Nature et Faune

REVUE INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE EN AFRIQUE
Gestion de la Faune, Aménagement d'aires protégées, conservation des ressources naturelles

Volume 4, No 3, juillet - septembre 1988

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

Programme des Nations Unies Pour l'Environnement.

Bureau Régional de la F.A.O. pour l'Afrique - Accra (Ghana).

Nature et Faune

juillet - septembre 1988

La revue Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connaissances scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

Editeur : A. Iokem
Ass. Editeur : P. Happée
Conseillers : J. D. Keita et G.S. Child

Pour la publication d'articles ou tout renseignement complémentaire, écrire à l'une des adresses suivantes;

REVUE NATURE ET FAUNE

F.A.O. Regional Office
for Africa
P.O. Box 1628
Accra, (Ghana)

c/o G.S. Child
Div. FORW
F.A.O./U.N
Via delle terme di Caracalla
1-00100 Rome (Italie).

Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui figurent n'impliquent de la part de ces organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

Sommaire

Editorial 3

Enquête sur la vente de viande de chasse dans la ville de Bukavu 4

Les oiseaux gibier en Afrique de l'Ouest 20

La décennie Pan-Africaine de recherche sur les céphalophes (1985-1994) 24

Zones humides du Botswana : Impact de l'homme sur l'environnement 31

Désertification : de la cause au remède ou du déboisement au reboisement 46

En Bref 55

Livres 57

Photo de couverture: Céphalophe de Jentink.

Printed in Ghana by The Advent Press

Editorial

A travers les siècles, les animaux sauvages africains ont sans cesse constitué pour l'homme une source importante d'alimentation et ont servi à d'autres usages domestiques. Les paysans ont de tout temps chassé et consommé toute une gamme de mammifères, d'oiseaux et de reptiles, obtenant ainsi la plupart des protéines dont ils avaient besoin.

Il semblerait au premier abord que cette situation ait changé au cours des dernières années car de nos jours, la faune sauvage n'est souvent perçue par les paysans que comme une source de nuisance pour leurs cultures et une concurrence pour leur propre bétail domestique.

Pourtant, bien que sous-estimée et négligée car considérée différemment des autres produits de la terre, la faune sauvage - des asticots et des chenilles aux grands mammifères et aux oiseaux - contribue encore de nos jours de façon importante au bien-être des hommes dans une majeure partie de l'Afrique. Elle demeure une source vitale de protéines, de matières premières et de revenus pour les communautés rurales. Certaines espèces, telles les céphalophes par exemple, sont même d'une importance capitale dans une majeure partie de l'Afrique.

Malgré cela, il est encore rare que des gouvernements reconnaissent officiellement et sans aucune ambiguité les apports présents et potentiels de la faune aux économies rurales et à l'alimentation des populations. Le manque de données fiables et objectives manque très souvent pour une telle reconnaissance.

Des données quantitatives sont nécessaires pour convaincre les gouvernements et les investisseurs, pour les forcer à reconnaître l'importance vitale que revêt la gestion de la faune et de son habitat tant sur le plan socio-économique, que nutritionnel et écologique.

Les pays doivent identifier la gamme complète de leurs ressources en faune, en évaluer l'importance socio-économique et concevoir des systèmes de gestion qui mettraient en valeur leur utilisation soutenue. Des études telles que celles menées au Zaïre depuis plusieurs années à ce sujet sont primordiales et aident à évaluer correctement la valeur réelle de cette ressource fondamentale que l'on croit trop aisément inépuisable et renouvelable à souhait sans aucune attention particulière.

ENQUETE SUR LA VENTE DE LA VIANDE DE CHASSE DANS LA VILLE DE BUKAVU

par Kofimoya SHADA*
Lubala BUHIRANE**
Nzabandora Ndi MUBANZI***
Dr. W. Von RICHTER****

AVANT-PROPOS

Dans le cadre de la Coopération Technique entre la République du Zaïre et la République fédérale d'Allemagne, un projet sur la Conservation de la Nature et son intégration au développement rural a été lancé en 1985.

Reconnaissant que la population rurale vivant autour des Parcs Nationaux doit bénéficier de la Conservation de la faune et de la flore, le projet a lancé diverses activités dans le but d'intégrer les activités de l'Institut Zaïrois pour la conservation de la nature au développement rural.

L'Institut Zaïrois pour la Conservation de la Nature s'occupe principalement du développement et de la gestion des Parcs nationaux et Domaines de chasse. Toutefois, la supervision et la gestion de la chasse dans la zone banale restent dans les attributions du Département de l'Environnement. Mais il apparaît que les aires protégées jouent un rôle très important dans la chasse traditionnelle en ce sens que ces aires protégées, c'est-à-dire les Parcs nationaux, sont les réservoirs de gibier chassé à l'extérieur de leurs limites.

Dans le cas spécifique du Parc National de Kahuzi-Biega, le Parc est situé dans une zone où il y a une grande population marquée par la malnutrition, principalement le manque de protéines animales. Il est aussi évident qu'une partie de la population vivant autour du Parc s'occupe de la chasse dans le but de s'approvisionner elle-même, ainsi que la population urbaine de Bukavu, en viande de chasse.

L'utilisation rationnelle des resources naturelles renouvelables est compatible avec la Conservation de la Faune et de la Flore. C'est ainsi que pour une bonne gestion de celles-ci, on a besoin de données précises afin de formuler une politique soutenable à longue échéance. Il existe seulement des informations maigres et peu précises sur le volume et la valeur de la viande de chasse traditionnelle au Zaïre.

Pour cette raison, le projet IZCN-GTZ a mené une étude sur la vente de viande de chasse aux marchés de Bukavu afin de se faire une idée précise et valable sur celle-ci.

Les résultats présentés dans ce rapport confirment que la chasse traditionnelle et la vente du gibier aux marchés locaux jouent un grand rôle dans l'économie locale et l'alimentation de la population. Sur une période de six semaines, environ 46.000 kg de viande de chasse d'une valeur d'environ 34 millions de Zaïres ont été vendus sur les marchés de Bukavu; un chiffre vraiment étonnant. En considérant le chiffre ci-dessus, on peut estimer qu'à peu près 400 tonnes de viande de chasse sont vendues annuellement à Bukavu.

Comme l'indiquent ces chiffres, ce prélèvement exerce une influence sensible sur la population du gibier. L'information actuelle ne permet malheureusement pas d'affirmer l'effet concret de ce prélèvement sur les espèces les plus impliquées. Il faut mener une étude de base et un monitoring des principales espèces impliquées dans le marché afin de clarifier cet impact.

L'étude présentée ici est la première étape pour évaluer la situation et mettre en opération un système de gestion de chasse traditionnelle plus efficace au bénéfice de la population rurale et de la conservation du patrimoine Zaïrois.

Bakinahe Ntiriva-Munda
Coordinateur Principal
de l'Institut Zaïrois pour la
Conservation de la Nature.

Dr. W. Von Richter
Chef du Projet IZCN-GTZ
Conservation de la Nature.

Bukavu, mai 1988.

INTRODUCTION

Depuis pratiquement un quart de siècle de nombreuses publications ont été consacrées à l'importance de la faune sauvage dans les secteurs alimentaire et socio-économique en Afrique sub-saharienne. Le présent travail, réalisé sur un terrain non encore exploré, vient confirmer les résultats et les conclusions acquis dans ce domaine.

En effet, les techniques et stratégies de recherche tirées de l'abondante littérature ne sont totalement et fructueusement applicables que dans un milieu où la chasse, la détention, le transport, la vente et la consommation du gibier ne sont pas interdits. Ce qui n'est pas le cas pour la Région administrative du Kivu qui abrite la ville de Bakavu. Néanmoins, la littérature existante nous a révélé des champs ou pistes de recherche à explorer, la nature des données chiffrées à récolter, les faits à observer, le type de formulaires à concevoir et le degré de crédibilité qu'on peut accorder à une équipe d'enquêteurs motivés. Signalons que l'article d'Emmanuel O. A. ASIBEY[1] est très exemplaire à ce sujet.

Compte tenu de la particularité de notre terrain de recherche, nous avons dû nous écarter très souvent des chemins battus et faire preuve d'imagination pour trouver des techniques et stratégies de recherche susceptibles de nous conduire à des résultats fiables. De ce fait le présent travail complète les techniques de recherche actuellement disponibles. Précisons tout de suite que nous proposons beaucoup plus une attitude d'esprit à adopter selon la particularité du terrain de recherche qu'une recette utilisable en toutes circonstances.

En effet, tous les atouts dont nous avons bénéficié ne peuvent pas toujours être disponibles dans tous les milieux similaires à notre terrain de recherche. Nous avons utilisé l'observation non systématique consistant à observer tout ce qui pouvait se prêter à notre observation, l'observation préparée consistant à récolter des données dans un domaine et milieu social déterminés d'avance et sur un domaine précis et enfin et surtout, l'observation armée dans laquelle l'observateur peut voir sans être vu. Il est évident que sur un terrain de recherche aussi délicat que le nôtre, une caméra camouflée, suprimant la présence de l'observateur permet de voir ce qui ne se produirait pas en sa présence. Nous nous sommes efforcés d'appliquer cette stratégie dans la mesure du possible.

Le présent travail s'articule sur quatre aspects. Le premier point situe les objectifs que nous poursuivons par rapport aux préoccupations sans cesse répétées du Conseil Exécutif (Gouvernement) Zaïrois. Le deuxième point est consacré aux méthodes et techniques que nous avons utilisées. Le troisième point présente les résultats. Enfin, nous terminons par une conclusion qui ouvre de nouveaux champs d'investigation.

1 ASIBEY, E. O. A.; *Wildlife as a Source of Protein in Africa South of the Sahara*, in Biological Conservation, Vol. 6, N°1, January 1974, pp. 32-39.

Objectifs du travail et préoccupations actuelles du Zaire

L'objectif de ce travail est d'estimer la place et l'importance de la viande de chasse dans les sources des protéines animales et des revenus pour la population de la ville de Bukavu et de ses environs.

En regard à cet objectif, les enquêtes ont été centrées sur les pôles d'analyse suivants:

- Les catégories sociales impliquées dans la conservation et le commerce de la viande de chasse;
- la quantité de viande de chasse boucanée vendue;
- les prix du gibier au kilogramme pendant la période couverte par l'enquête;
- les principaux milieux de provenance du gibier.

L'intérêt de tels sous-objectifs est évident. S'il s'avère vrai que la viande de chasse occupe une place capitale dans les sources de protéines animales et de revenus des populations urbaines de Bukavu et des populations rurales (habitants du milieu de provenance du gibier), nous pouvons nous attendre, dans quelques années, à l'extermination des espèces animales les plus recherchées pour leur viande.

En effet, soumises à la pression des besoins vitaux et des caprices (goûts et habitudes alimentaires) et poussées par la recherche effrénée du profit, les populations rurales et urbaines du Kivu - qui ignorent tout des règles de gestion rationnelle des ressources naturelles renouvelables - risquent d'exterminer les espèces animales les plus chassées comme gibier. Ne perdons pas de vue que la demande de viande de chasse croît de plus en plus à cause de l'explosion démographique et de la régression de l'élevage au Kivu ces dernières années.

L'objectif de cette recherche est de constituer une banque de données chiffrées et de faits qui puissent montrer l'intérêt, l'opportunité et l'urgence de la mise sur pied d'une politique rationnelle. durable, rentable et réaliste de conservation, de gestion et d'exploitation du capital gibier au Kivu.

C'est la seule façon d'assurer et de garantir aux masses rurales et urbaines du Kivu l'exploitation durable et rationnelle du gibier pour satisfaire leurs besoins vitaux sans cesse croissants. Ce qui revient en définitive à leur assurer la pérennité de cette importante source de protéines et des revenus monétaires.

Une telle préoccupation est une croisade digne de ce septennat présidentiel placé sous le signe du social; de la gestion rationnelle de l'espace physique du Zaïre et de la mise en place des infrastructures destinées à faire prospérer des activités socio-économiques de tous ordres.[2]

L'exploitation du gibier et le commerce de viande de chasse font partie du secteur informel qui retient de plus en plus l'attention des dirigeants zaïrois. En effet, sur la demande du Président-Fondateur du MPR et Président de la République, une commission interdépartementale chargée de favoriser l'éclosion et le développement d'emplois dans ce secteur de la vie économique nationale a été crée le 1er mars 1985 au sein du Conseil Exécutif[3]. Deux mois plus tard, une autre commission interdépartementale chargée de l'aménagement de l'espace rural a été mise sur pied au sein du Conseil Exécutif.

C'est pour concrétiser l'une de ces mesures qu'un séminaire sur l'importance et l'apport du secteur informel dans le produit intérieur brut a été organisé à Kinshasa du 8 au 11 septembre 1986 par l'Institut National de la Statistique sous le patronage du Département du Plan[4].

Par ailleurs, nous ne devons pas perdre de vue le fait que ce travail vise à promouvoir au Kivu la Conservation de la Nature intégrée au Développement. Il fait aussi partie des stratégies de lutte contre le braconnage. Certes, la chasse est interdite dans tous les Parcs et les réserves apparentées dont dispose le Zaïre. Mais les premiers coups de sondage nous révèlent que la viande de chasse consommée dans la Ville de Bukavu provient essentiellement de l'hinterland des Parcs Nationaux et des réserves apparentées du Kivu. Il apparaît alors très évident que l'une des stratégies efficaces et durables de lutte contre le braconnage est de garan-

2. Ctr le discours - programme du Président - Fondateur du MPR prononcé le 5 décembre 1984 lors de la prestation deserment constitutionnel.
3. *Bulletin Quotidien de L'AZAP* (Agence Zaïre Presse) No 1442 du 2 mars 1985.
4. *Bulletin Quotidien de l'AZAP*, No 1889 du 3 septembre 1986.

tir l'exploitation durable du gibier actuellement disponible aux masses rurales et urbaines du Kivu. Il est évident qu'après avoir épuisé le gibier actuellement disponible dans l'hinterland des parcs et réserves apparentées, les chasseurs se tourneront vers les animaux vivant dans ces derniers.

En outre, la présente recherche constitue un volet du projet de coopératin zaïrois-allemande portant sur "la Conservation de la Nature intégrée au développement de l'Est du Zaïre". En effet, l'un des buts de ce projet est la recherche d'une stratégie réaliste et efficace d'utilisation rationnelle, durable et multiple de la faune au Zaïre, du Parc National de Kahuzi-Biega et de son hinterland au profit des masses rurales et urbaines du Kivu, de la Nation zaïroise et de la Communauté internationale[5].

Enfin, la présente recherche répond aux recommandations du Séminaire Préliminaire sur la conservation de la Nature intégrée au développement organisé à Bukavu du 2 au 7 décembre 1985 par l'Institut Zaïrois pour la Conservation de la Nature et la Coopération technique allemande. Ces deux recommandations sont les suivantes[6]:

> l'utilisation rationnelle des ressources et des réserves cynégétiques au profit de la population;
>
> l'association des autochtones à la surveillance des parcs nationaux et réserves apparentées en les faisant bénéficier des intérêts générés par la rentabilisation de ces derniers.

ETAPES ET TECHNIQUES DE L'ENQUETE

La période couverte par nos enquêtes va du 22 septembre 1987 au 8 janvier 1988. le travail a été réalisé en deux étapes. Dans un premier temps nous avons réalisé l'étude-pilote de l'enquête. Il s'agit là d'une pré-enquête destinée à localiser les personnes à enquêter, les unités statistiques (lieux, marchés, maisons, parkings) à visiter, à tester les hypothèses de travail, les techniques ou le questionnaire, à envisager de nouvelles pistes de recherche, à envisager l'opportunité de l'enquête, à déterminer l'échantillon si possible en vue d'une observation préparée et systématique et à apprécier les moyens financiers, matériels et humains indispensables pour la réalisation de l'enquête proprement dite.

L'étude-pilote a couvert la période allant du 22 septembre au 17 novembre 1987. Tandis que l'enquête proprement dite, qui consistait à récolter des données chiffrées sur la vente de viande de chasse dans la Ville de Bukavu, a été réalisée entree le 27 novembre 1987 et le 8 janvier 1988.

Les difficultés matérielles, les impasses sur les plans techniques et méthodiques, les résultats provisoires, les nouvelles pistes de recherche subitement découvertes animaient les nombreuses séances de travail réunissant les initiateurs du projet et les chercheurs.

Nous devons avouer que les membres de l'équipe des chercheurs ont bénéficié de la très longue et riche expérience du Dr. Von Richter dans ce genre d'enquête.

A. Stratégies et techniques utilisées pendant l'étude-pilote

Nous avons démarré l'étude-pilote de l'enquête durant la période où la Station Régionale de l'Office Zaïrois de Radio-diffusion et de Télévision menait sur ses antennes de Bukavu une campagne virulente contre les braconniers, les détenteurs, les transporteurs et les vendeurs illicites de viande de chasse. Elle proférait des menaces et lançait des mises en garde sérieuses contre eux. Dans ces conditions, le risque était très grand de voir les vendeurs et les consommateurs de viande de chasse prendre les enquêteurs pour des espions chargés de les dénicher et de les traquer jusque dans leur dernier retranchement en vue de les dénoncer et de les faire arrêter.

Mais curieusement, un petit sondage ra-

5. Dr. W. Von Richter, Discours prononcé à l'ouverture du Séminaire Préliminaire sur la "Conservation de la Nature intégrée au Développement", organisé à Bukavu du 2 au 7 décembre 1985 par I'ZCN et la GTZ.
6. *Rapport Final du Séminaire Préliminaire sur la conservation de la Nature intégrée au développment* Bukavu, 1986 pp. 36-37.

ZAIRE

NOUVELLE ORGANISATION ADMINISTRATIVE (1988)

REGIONS

LEGENDE

Limite d'Etat.....

Limite de région.....

Chef-lieu de région.....

pide nous a permis de constater que la viande de chasse était vendue dans la ville de Bukavu comme par le passé, avec les mêmes risques et le même succès. Néanmoins cette constatation heureuse ne nous a pas empêché de prendre des précautions nécessaires. Nous en arrivons ainsi à la conception des formes de questionnaires, au choix du public et aux stratégies d'enquête.

Notre première préoccupation était de présenter l'enquête sous forme camouflée, de travailler dans la plus grande discrétion sans proclamer les objectifs réels poursuivis et d'user de beaucoup de tact.

Pour ce faire, nous avons rédigé un questionnaire classique qui a été soumis aux élèves de onze écoles secondaires situées dans les trois zones urbaines de Bukavu. Intitulé "Etude sur les habitudes alimentaires et la réussite à l'école secondaire dans la ville de Bukavu. Questionnaire n°1: la consommation de la viande de chasse", ce questionnaire était présenté exactement comme le type d'enquêtes que les professeurs et les étudiants des Instituts d'Enseignements Supérieur et Universitaire de Bukavu ont l'habitude de mener dans les écoles et dans les familles.

Pour embrouiller davantage les cartes et écarter les soupçons, nous avons conçu un deuxième questionnaire sous le titre suivant: "Questionnaire n°2: la consommation de la viande d'animaux domestiques et de poissons".

Ces deux questionnaires ont été présentés conjointement aux élèves. Dans l'ensemble nous avons obtenu facilement la collaboration des responsables des écoles et des élèves.

La deuxième forme du questionnaire était constituée par des entretiens libres, spontanés et accompagnés d'une observation participante.

En vue de bien conduire les entretiens libres et à bâtons rompus, il fallait être très discret quant aux objectifs poursuivis, user de beaucoup de tact, créer des conditions d'une observation participante aussi parfaite que possible, trouver des astuces pour récolter des données sans trop attirer l'attention de nos interlocuteurs sur nos objectifs et nos intentions réels.

Le plus grand problème que nous avons eu à résoudre consista à gagner la confiance des enquêtés (vendeurs, consommateurs, transporteurs de la viande de chasse). Il a fallu créer des relations d'amitié et de familiarité, très souvent autour d'un verre de bière.

Pour gagner davantage la confiance des vendeurs, il fallait leur acheter de la viande de chasse souvent. En Afrique et singulièrement au Kivu, notre terrain de recherche, les achats fréquents, auprès d'un même vendeur sont plus qu'une simple transaction commerciale. Ils constituent une base et le point de départ de relations amicales solides. De plus la discussion des prix et les achats nous permettaient d'évaluer le prix de la viande de chasse à Bukavu. Enfin le partage d'un verre de bière de temps en temps venait cimenter les relations. Au Kivu, la bière est un aliment social par excellence.

B. Techniques et stratégies utilisées lors de la collecte des données chiffrés.

Etant donné que la détention, le transport, la vente et même la consommation de la viande de chasse revêtent au Kivu un caractère illicite et frauduleux, les vendeuses de ce produit ont naturellement de la suspicion à l'égard des enquêteurs. Elles suspectent la bonne foi de ces derniers. Il fallait donc prendre des précautions en conséquence lors de la collecte des données chiffrées relatives à la vente de la viande de chasse dans la ville de Bukavu.

Pour ce faire, nous avons effectué des enquêtes auprès des vendeuses qui nous étaient très familières et dont nous avions gagné la confiance pendant la pré-enquête (étude-pilote). Nous avons ensuite exploité toutes nos relations (amis, connaissances, membres de la famille élargie, concubines des amis, parrains, marraines, filleuls, organisations tribales, étudiantes, etc.).

Le fait que notre équipe comprenait une femme, la citoyenne Kofimoja SHADA, nous épargnait quelques soupçons dangereux. Le commerce de la viande de chasse est presque exclusivement entre les mains des femmes. Il est évident que des rencontres règulières (une journée par semaine) entre des hommes et une femme d'autrui sont suspectes dans notre milieu.

Disons un mot sur la façon dont nous avons exploité les atouts exprimés dans ces deux derniers paragraphes.

Il existe dans la ville de Bukavu une organisation ethnique dénommé "ACUBA" regroupant les orignaires des zones de Masisi, Walikale et Kalene et dont la branche féminine est présidée par la citoyenne Kofimoja Shada, membre de notre équipe. Cette organisation rassemble les Bahunde, les Banyanga, les Batembo et les Barega habitant la zone de

Cobes à croissant dans une réserve de gibier. (Photo FAO)

Walikale. Nous avons mis à profit cette position sociale de la citoyenne Kofimoja pour organiser la collecte des données.

La pré-enquête a montré que la plupart des gibiers consommés et vendus dans la ville de Bukavu proviennent de l'axe routier Bukavu-Walikale (Zones des Walikale et Kalehe) et qu'enfin les ressortissants de ces deux zones vivant à Bukavu consomment tous sans exception de la viande de chasse. L'hypothèse de travail a été que les ressortissants de ces deux zones habitant la ville de Bukavu jouent un rôle important dans le commerce de la viande de chasse car ils en connaissent, mieux que les autres, les rouages.

C'est au sein de l'association "ACUBA" que nous avons recruté une bonne partie de nos enquêtés et de nos informateurs-guides.

Nous avons utilisé 22 vendeuses de viande de chasse comme informatrices-guides. Ethniquement, elles se répartissent comme suit: 10 membres de l'ACUBA, 5 rwandaises, 3 originaires du Kasai et 4 ressortissantes du Haut-Zaïre.

Nous avons tenu à diversifier l'origine ethnique, tribale et régionale des enquêtés et des informateurs-guides parce que nous avions constaté au cours de la pré-enquête que les vendeuses d'orignes ethnique (tribale) et régionale différentes formaient des sortes de corporations distinctes également qui se suspectaient mutuellement. En effet, pendant la pré-enquête les vendeuses Barega refusaient de donner des informations aux vendeuses rwandaises que nous utilisions comme informatrices-guides et vice-versa.

Quelques-unes de nos meilleures clientes (auprès desquelles nous achetions réguilièrement de la viande de chasse et faisant partie de nos informatrices-guides) ne voulaient pas nous livrer des informations (nature et quantités de gibier ramenées de l'intérieur) sur leurs concurrentes de peur de perdre une clientèle honnête, solvable et régulière acquise que nous étions. Nous avons pris la précaution de ne pas insister et de ne pas forcer les choses. Nous avons maintenu le contact avec elles en effectuant comme d'habitude des achats auprès d'elles. Pour obtenir d'elles des informations recherchées sur leurs concurrentes, nous avons utilisé la stratégie adéquate.

Pour ce faire, nous avons dû solliciter le concours de quatre étudiantes finalistes en Sciences Infirmières, option Diététique et Nutrition, de l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu.

Ces étudiantes étaient déjà rodées à ce genre d'enquêtes de par leur formation. Le service que nous leur avons demandé était le suivant: proposer à chaque vendeuse 4.000 Zaïres, payables en deux tranches apres avoir réalisé la moitié du travail et à la fin du travail

Chaque vendeuse autoriserait le comptage et la pesée de la viande de chasse qu'elle avait ramenée de l'intérieur, devrait indiquer le nombre de sacs de ses collègues et donnerait des informations sur les espèces animales contenues dans chaque sac. Les étudiantes enquêtrices devaient chaque fois s'assurer discrètement si ces informations étaient exactes et nous tenir informés des rendez-vous et des séances d'observation au lieu de déchargement pour permettre une vérification éventuelle. Elles devaient remplir pour chaque vendeuse enquêtée un formulaire comportant les rubriques ou colonnes suivantes:

1. Jour et date
2. Lieu de provenance du gibier
3. Espèces animales
4. Quantité en sacs et en kilogrammes estimés
5. Estimation du prix par kilo de la viande de chasse
6. Prix du kilogramme de la viande de boucherie à Bukavu (300 Z. dans les boucheries de la Cité au Quartier Industriel dans la Zone d'Ibanda, au grand marché urbain dans la Zone Urbaine de Kadutu et dans les boucheries de la Zone Urbaine de Bagira).
7 La colonne "observation" était facultative.

La rémunération de chaque étudiante était de 2.000 Zaïres payables en deux tranches.

Notre équipe de chercheurs s'est personnellement et directement occupée des enquêtes auprès des vendeuses pour lesquelles il n'était pas nécessaire d'appliquer les stratégies décrites ci-dessus. Pour ce faire, nous avons exploité toutes nos relations, celles des amis et des proches parents. Nous avons en outre compté sur les registres des cantines des grosses entreprises de Bakavu (privées et para-étatiques) qui vendent de la viande de chasse déposée par les vendeuses.

Grâce à toutes ces techniques nous avons recolté des données auprès de plus de 108 vendeuses régulières et permanentes.

Pour effecteur des pesées, nous avons dû utiliser deux balances de l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu et une troisième louée chez un privé.

Il y avait beaucoup de risques de reprendre plusieurs fois une même quantité de viande de chasse chez les vendeurs permanents. Il existe, en effet, des vendeuses qui ne vont jamais dans les régions de provenance du gibier. Elles installent des points de vente permanents chez elles ou au marché pour écouler les marchandises qui leur sont amenées. Elles payent immédiatement ou après avoir vendu. Dans beaucoup de cas ces vendeuses ont des cahiers dans lesquels elles notent la date, la quantité et la nature (ou espèce) de la viande déposée. Chaque cliente qui dépose régulièrement de la viande a un cahier. Nous avons exploité ces cahiers et cela nous a évité des risques de compter deux ou trois fois la même quantité.

Au début de la collecte des données chiffrées, nous étions décidés à travailler sur un échantillon couvrant toutes les catégories de vendeuses révélées par un sondage effectué au hasard pendant la pré-enquête: 12% de vendeurs ayant des points de vente bien identifiés et permanents, 38% des colporteurs et 50% constitués par les commerçantes qui vendent dans les parkings et les rayons du grand marché urbain de Kadutu. Mais au cours des enquêtes nous avons remarqué que dans la plupart des cas, les colporteuses sont au service de grandes commerçantes bien connues opérant chez elles ou au marché.

Parfois aussi, les consommateurs, soucieux de choisir la viande de chasse de meilleure qualité viennent assister au déchargement et accompagnent les commerçants chez elles ou au marché. Telles sont les raisons qui nous ont poussés à laisser tomber la próccupation et le souci de couvrir dans la mesure du possible les différentes catégories de vendeuses révélées par la pré-enquête.

Signalons par ailleurs que nous n'avons pas travaillé sur un échantillon prálablement déterminé. Cela peut être justifié par le fait que nous ne connaissions pas avec précision le nombre et les adresses de toutes les familles qui vivent exclusivement de viande de chasse à Bukavu. Le chiffre de 2.416 vendeurs obtenus à partir des calculs effectués sur les chiffres fournis par la pré-enquête comprennent indistinctement des enfants et des parents proches des vendeuses qui effectuent occasionnellement le colportage pour ces dernières. Parfois une même vendeuse est citée plusieurs fois par les informateurs. En Afrique et au Zaïre en particulier, une seule personne peut être désignée soit par son nom, soit par celui de son mari, soit encore par celui de l'un de ses enfants. Ce risque est réel lorsque les adresses ne sont pas du tout précises, ce qui est fréquemment le cas dans les bidonvilles africains. Voilà pourquoi nous avons interrogé des vendeuses prises au

hasard et nous nous sommes limités aux données chiffrées effectivement recueillies et aux faits réellement observés pour éviter des extrapolations à partir d'un échantillon douteux.

Précisons enfin que nos enquêtes ont été réalisées aux endroits suivants: marchés, parkings des marchés et ceux situés auprès des moulins, dans les cantines de certaines sociétés de Bukavu, dans les quartiers et avenues, etc...

Résultats de l'Enquête

A. Les consommateurs de viande de chasse à Bukavu

Nous avons soumis 4.000 questionnaires à une population prise au hasard mais représentative des zones urbaines de Bukavu. 2.663 questionnaires ont été remplis correctement (66,6%). Les personnes interrogées appartiennent à vingt groupes ethniques différents: 1.175 Bashi (44,12%), 480 Barega (18,02%), 155 Bahavu (5,82%), 140 ressortissants du Maniema (5,25%), 106 ressortissants du Kasaï (3,98%), 88 ressortissants du Rwanda (3,30%), 75 ressortissants de la Zone de Fizi (2,81%), 56 ressortissants du Shaba (2,10%); 75 ressortissants de la Zone d'Uvira (2,81%), 55 ressortissants des Zones de Goma et de Rutshuru (2,06%), 39 Banande (1,46%), 28 ressortissants de la Zone de Masisi (1,05%), 26 ressortissants du Haut-Zaïre (0,97%), 17 Batembo de Bunyakiri (0,63%), 16 ressortissants de l'Equateur (0,60%), 22 Banyanga de Walikale (0,28%), 13 ressortissants du Bas-Zaïre (0,48%), 3 ressortissants de la ville de Kinshasa (0,11%), 2 ressortissants de Bandundu (0,07%), 2 Barundi et Hausa (0,07%) et 90 non identifiés (3,37%).

Sur 2.663 personnes ayant répondu au questionnaire, 1.948 (soit 73,1%) consomment de la viande de chasse. Sur les 1.948 familles, 698 consomment le gibier parfois, 706 souvent et 544 en mangent occasionnellement. Nous pouvons conclure que 1.404 familles sur 1.948 (soit 72,07%) des consommateurs ont l'habitude de consommer régulièrement de la viande de chasse.

Le tableau 1 donne la répartition ethnique des consommateurs sur base de 2.663 personnes qui ont répondu à notre questionnaire. A première vue, on pourrait croire que les Bashi sont les grands consommateurs de viande de chasse à Bukavu. Il semble qu'ils en consomment plus que les originaires du milieu forestier tels que les Barega ou les ressortissants du Maniema. En fait ce n'est qu'une apparence due au fait que notre échantillon comprend plus de Bashi (44,12%) que des autres groupes.

Si nous pouvons nous permettre une extrapolation, nous pouvons affirmer que 73,1% des habitants de la ville de Bukavu consomment de la viande de chasse. Nous estimons cependant que la proportion d'habitants de Bukavu qui consomment la viande de chasse est supérieure à ce pourcentage. En effet, étant donné que ce questionnaire a été soumis alors que la radio menait une campagne contre les détenteurs, les transporteurs et les consommateurs de viande de chasse, nous pouvons raisonnablement conclure que certaines personnes enquêtées ont eu peur de donner des réponses sincères.

Le tableau 2 nous montre les pourcentages de consommateurs de viande de chasse par groupe ethnique. Ces pourcentages nous indiquent la proportion de consommateurs que nous avons interrogés par rapport à l'ensemble des membres de l'ethnie.

Nous remarquons aisément que ce sont les peuples forestiers qui sont en tête. Il s'agit des ressortissants du Haut-Zaïre (100%), de la Zone de Walikale (100%) et de Bunyakiri (100%), des ressortissants du Maniema (97%), des Barega (88%), etc... Il ne faut pas perdre de vue que les ressortissants du Kasaï et de la zone de Beni et de Lubero (extrême Nord-Kivu), se rangent dans ce groupe. Sur 2.663 familles interrogées, 2.105 (soit 79,04%) ont donné les raisons qui les poussent à consommer de la viande de chasse. 1.556 familles sur les 2.105 (soit environ 74%) la préfèrent à cause de son goût et de sa saveur, 477 (soit 22,66%) à cause d'habitudes alimentaires.

Nous pouvons conclure que les 1.556 familles qui adorent la viande de chasse à cause de son goût et de sa saveur rejoindront ceux qui la consomment du fait d'habitudes alimentaires. Le goût finira en effet par créer l'habitude alimentaire. Dans quelques années, le nombre réel de familles qui auront l'habitude de consommer de la viande de chasse passera de 1.556 à 2.033, soit 76,34% de l'ensemble des familles interrogées dont le nombre est de 2.663. Il dépassera ainsi le nombre total des consommateurs (1.948) que nous avons dénombré au cours de la pré-enquête en octobre 1987. Tous ceux qui apprécient le goût et la saveur de la viande de chasse n'ont pas forcément l'habitude de la consommer. On peut apprécier la viande de chasse pour l'avoir consommé par hasard chez un ami. Dans ce cas,

Groupe Ethnique	Consommateurs(%)			
	Ttes Catég.	Parfois	Souvent	Occasion
Tous	72,94	26,13	26,46	20,35
Bashi	27,74	11,86	07,02	08,86
Rega	15,79	04,99	06,90	03,90
Havu	03,85	01,84	00,93	01,08
Maniema	05,10	01,38	02,75	00,97
Kasai	03,71	01,01	01,99	00,71
Rwanda	01,27	00,41	00,41	00,45
Fizi	01,86	00,60	00,63	00,63
Shaba	01,86	00,71	00,82	00,33
Vira	01,83	00,41	00,45	00,97
Rutshuru/Goma	01,41	00,56	00,52	00,33
Nande	01,33	00,37	00,78	00,18
Masisi	00,73	00,22	00,18	00,33
Haut-Zaïre	00,96	00,33	00,48	00,15
Tembo	00,63	00,03	00,60	00,00
Equateur	00,58	00,07	00,44	00,07
Walikale	00,82	00,22	00,52	00,08
Bas-Zaïre	00,44	00,11	00,18	00,15
Kinshasa	00,10	00,03	00,07	00,00
Bandundu	00,08	00,040	00,40	00,00
Rundi/Nigéria	00,04	00,04	00,00	00,00
Non identifiés	02,81	00,90	00,75	01,16

Tableau 1: La répartition ethnique des consommateurs

Groupe Ethnique	Consommateurs(%)			
	Ttes Catég.	Parfois	Souvent	Occasion
Bashi	62,88	26,89	15,91	20,08
Rega	87,69	27,70	38,33	21,66
Havu	66,43	31,61	16,12	18,70
Maniema	97,13	26,42	52,14	18,57
Kasai	93,39	25,47	50,00	17,92
Rwanda	38,63	12,50	12,50	13,63
Fizi	66,65	21,33	22,66	22,66
Shaba	89,27	33,92	39,28	16,07
Vira	65,32	14,66	16,00	34,66
Rutshuru/Goma	69,08	22,27	25,45	16,36
Nande	92,30	25,64	53,84	12,82
Masisi	71,41	21,42	17,85	32,14
Haut-Zaïre	99,99	34,61	50,00	15,38
Tembo	99,99	05,88	94,11	00,00
Equateur	93,25	12,50	68,75	12,00
Walikale	99,99	27,27	63,63	09,09
Non identifiés	83,32	26,66	22,22	34,44

Tableau 2: Proportion des consommateurs dans chaque groupe ethnique

on reste un consommateur potentiel qui peut acquérir l'habitude si les circonstances le permettent (disponibilité de la viande ou découverte du réseau des vendeuses).

Nous constatons aussi que le nombre de familles ayant donné les raisons qui les poussent à consommer de la viande de chasse est supérieure à celui de celles (familles) qui s'en déclarent consommatrices. Cela s'explique par le fait que certaines personnes ont eu peur de se déclarer consommatrices mais s'ont pas pu cacher spontanément leur avidité pour cette denrée alimentaire.

La demande de viande de chasse qui est déjà importante dans la ville de Bukavu s'accroîtra progressivement. C'est cette demande de plus en plus croissante qui explique pourquoi le commerce de la viande de chasse constitue une activité florissante en dépit des nombreux et fréquents risques de confiscation. Cela signifie que le profit est suffisamment important pour combler les pertes entraînées par des confiscations éventuelles.

B. Quantité de viande de chasse vendue dans la ville de Bukavu en décembre 1987

Les données chiffrées que nous présentons ici ont été récoltées du 28 novembre 1987 au 8 janvier 1988 auprès de 108 vendeuses qui se rendaient chaque semaine dans les milieux de provenance du gibier. Nous avons exclu les commerçantes qui n'ont vendu qu'une, deux ou trois fois durant toute la période couverte par la récolte des données chiffrées.

Pour la période du 28 novembre 1987 au 8 janvier 1988 un total d'à peu près 46.000 kg de viande de chasse ont été vendus sur les différents marchés qui ont été visités par nos enquêteurs. Ce chiffre est considéré comme un minimum parce que tous les marchands (vendeurs) n'ont pas été interrogés.

Le tableau 3 est un résumé des types de viande boucanée qu'offrent les marchés sondés. Il regroupe les différentes espèces par catégories générales parce qu'il existe beaucoup de confusion chez les vendeurs et consommateurs en ce qui concerne les noms dans les différentes langues locales; il n'a pas été possible de déterminer les espèces exactes pour tous les échantillons. Les catégories "antilope" (Mubale) et "céphalophe" (Mbuluku) se composent de plusieurs espèces de *Cephalophus sp.*; en plus, l'application des noms vernaculaires n'a pas été consistante. On a retenu les noms vernaculaires parce que la population les utilise afin de différencier les différents types de viande de chasse.

Les principales espèces de gibier vendues à Bukavu sous forme de viande boucanée sont le singe (32,75%), le porc-épic (26,22%), "l'antilope" mubale (24,92%), le "céphalophe" mbuluku (11,83%), le buffle (4%) et l'éléphant (0,26%).

Le tableau 4 donne des espèces qui sont impliquées dans les transactions et les différents noms vernaculaires utilisés. Il est évident que différentes espèces répondent aux différents noms dans les différentes langues.

Les pourcentages des catégories de viande vendue (voir tableau 3) correspondent presque à ceux obtenus lors de la pré-enquête menée auprès de 2.663 familles dans le but d'établir la liste des différentes espèces préférées:

La viande de singe (makako) vient en première position (28%). Ensuite viennent le porc-épic de la forêt équitoriale communément appelé Njiko (20,80%), le céphalophe connu sous le nom de mbuluku (20,34%), l'antilope ou mubale (16,37%), le buffle (5%), l'hippopotame (3,03%), l'éléphant (2%), le sanglier (1,63%), le rat de Gambie (1,52%), la tortue (0,43%), le pigeon sauvage (0,39%) et enfin le

Espèces	Quantité (en kg)	Prix Moyen/Kilo (en Zaïres)	Valeur Totale (en Zaïres)
Singe	15.065	719	10.831.735
Porc-épic	12.060	787	9.491.220
Antilope (mubale)	11.465	755	8.656.075
Céphalophe (mbuluku)	5.443	609	3.314.787
Buffle	1.840	958	1.762.720
Eléphant	120	680	81.600
Total	**45.993**	**751**	**34.138.137**

Tableau 3: Quantité de viande de chasse vendue dans la ville de Bukavu en Décembre 1987 et sa valeur économique.

serpent (0,28%).

L'enquête indique la provenance du gibier comme suit:

49,00% de viande de chasse consommée à Bukavu proviennent de la zone de Walikale, 19,42% de Bunyakiri (zone de Kalehe voisine de celle de Walikale, 10,17% de Mwenga, 5,56% de Goma, Rutshuru et Lubero, 5,23% du Haut-Zaïre, 3,35% du Maniema, 2,43% de Shabunda, 1,84% de Kavumu et Kahuzi, 1,06% de Kalonge, 0,62% de Lubutu, 0,58% de Fizi et 0,40% de Walungu.

68% des gibiers vendus à Bukavu viennent de Walikale et Bunyakiri. C'est donc l'hinterland du Parc National de Kahuzi-Biega qui fournit la plupart du gibier consommé dans la ville de Bukavu.

C. Valeur de la viande de chasse vendue dans la ville de Bukavu

Le prix unitaire pour les différentes catégories de viande de chasse figurent dans le tableau 3. Le prix moyen pendant la période de l'enquête s'élevait à 751 Z/kg. Au cours de la même période, un kg de viande fraîche de boeuf coûtait 300 Zaïres. Le prix unitaire de la viande de chasse à Bukavu était donc 2,5 fois plus élevé que celui de la viande de boucherie.

La viande de chasse (boucanée) vendue pendant la période d'enquête représente une valeur d'environ 34 millions de Zaïres. Nous nous sommes aussi préoccupés de l'estimation de la marge bénéficiaire et de la rentabilité du commerce de la viande de chasse dans la ville de Bukavu.

En effet, ne connaissant pas et ne pouvant pas déterminer le capital initial de chaque vendeuse au début de la récolte des données chiffrées, nous avons pensé qu'il était possible d'estimer globalement le bénéfice gagné pendant les six semaines d'enquête correspondant à six navettes que les commerçantes de viande de chasse ont effectuées entre Bukavu et les milieux de provenance du gibier.

Dans cette hypothèse, nous avons considéré les recettes des ventes réalisées au premier tour comme étant le capital initial. Pour trouver le bénéfice réalisé par les 108 vendeuses retenues, il suffira de soustraire la valeur des ventes du premier tour de recettes obtenues durant toute la période couverte par l'enquête.

Durant la première semaine de la collecte des données chiffrées, les 108 vendeuses ont vendu de la viande de chasse pour 5.689.750 Zaïres.

Considérant cette somme comme étant l'investissement initial, le bénéfice réalisé pendant les cinq périodes des ventes suivantes est de 28.451.275 Zaïres (34.141.451 Z - 5.689.750 Z). Nous constatons donc qu'après cinq navettes entre Bukavu et l'hinterland de la route Bukavu-Walikale, les commercantes de viande de chasse ont quintuplé leur capital. Cette conclusion corrobore les déclarations de la majorité des vendeuses interrogées: on double le capital à chaque tour.

NOM GENERIQUE				**NOM SCIENTIFIQUE**
KISWAHILI	**KINYANGA**	**KIKANO KIRENGA**	**KITEMBO**	
Mbuluku	Mbuluku/ Kabuui	Mbuluku	Mbuluku	*Cephalophus monticola*
Mubale (Muzi ya Pori)	Mobe/ Mpombi	Mubale/ Mpombi	Fumbiri	*Cephalophus dorsalis* *Cephalophus nigritus* *Cephalophus sylvicultor*
Mubale	Karafi/ Chochore	Karafi/ Kimbulungu	Mukumbi	*Tragelaphus scriptus*
Njiko	Mukumbe/	Mukumbe/ Njiko	Mukumbe	*Athemines africanus*
Makako	Nkima/	Ngima/	Ngima	*Papio anubis*
	Kikoshu	Abula	Kikoshu	
	Kakese	Kakese	-	*Cercopithecus mitis*
	Nsabira	-	Nsabira	*Cercopithecus ascanius*
	-	-	-	*Cercopithecus mona*
	Kulungu	Kulungu	Kulungu	*Colobus badius*
	Mugembe	Mugembe/ Mukano	Mugembe	*Cercocebus albigna*

Tableau 4: Liste des espèces impliquées dans le commerce et noms vernaculaires

CONCLUSION

L'enquête a prouvé l'importance et la valeur du commerce de la viande de chasse dans la ville de Bukavu. Bien que la durée de l'enquête ait été relativement courte, les résultats ont quand même été très valables. Pendant la période de l'enquête, +/− 46.000 kg de viande ont été vendus sur les marchés de Bukavu représentant ainsi une valeur de +/− 34 millions de Zaïres. Prenant en considération le fait que l'enquête n'a pas couvert la totalité des vendeurs trafiquant de la viande de chasse, ces chiffres ne sont qu'une représentation minimale.

L'enquête a aussi prouvé que les règlementations relatives à la chasse ne sont pas du tout respectées par les populations rurale et urbaine; le calendrier de chasse n'existe que sur papier.

La vente de viande de chasse s'opère durant toute l'année. On ne considère plus la période d'ouverture et de fermeture de la chasse. Estimant une offre moyenne de 7.600 kg/semaine, on peut dire qu'à peu près 400.000 kg de viande de chasse sont vendus annuellement à Bukavu. Un pourcentage non défini de viande en vente à Bukavu n'est pas consommé sur place mais plutôt dans d'autres endroits comme Uvira et le Burundi.

Bukavu est évidemment bien placée comme centre de vente de viande de chasse, le Parc National de Kahuzi-Biega et son hinterland étant vraiement très proches de Bukavu. C'est ce qui explique la possibilité pour les vendeuses de s'y rendre chaque semaine.

Tout ceci montre que le commerce de la viande de chasse est plus florissant que ne le laissent croire les résultats de ce travail. De ce fait, le commerce de la viande de chasse joue

un rôle non négligeable dans la vie économique de la ville de Bukavu et dans les milieux de provenance du gibier.

En ville, les commerçantes de viande de chasse se font aider par une foule nombreuse de colporteuses pour écouler leur marchandise. Ces colporteuses vivent donc de ce commerce.

La viande de chasse représente une source significative de protéines dans l'alimentation de la population urbaine. Le prix élevé de cette viande ne constitue pas un obstacle pour les consommateurs; un singe boucané dont le poids varie entre 3 et 5 kg coûte entre 2.000 et 3.800 Zaïres, soit autant qu'une chèvre. Un grand nombre de consommateurs préfère, pour raison d'habitude alimentaire, la viande de chasse à la viande domestique. Ces préférences alimentaires constituent également un bénéfice nutritif; la valeur nutritive du gibier est supérieure à celle de la viande des animaux domestiques.

D'après les résultats des analyses de laboratoire rapportés par J.C. HEYMANS[7], un kilo de viande d'antilope (céphalophe) boucanée contient 85,16% de protéines.

Ces résultats montrent enfin qu'à peu près 75% du gibier proviennent de l'hinterland immédiat du Parc National de Kahuzi-Biega. Ceci nous amène donc à supposer qu'un certain pourcentage vient du Parc National de Kahuzi-Biega et non des zones banales environnant le Parc.

Ces prélèvements, comme l'indique l'enquête, exerce sans doute une influence sensible sur la population du gibier. Les informations actuelles ne permettent pas d'évaluer leur effet concret sur les espèces les plus fortement impliquées.

Considérant que la viande de chasse joue un rôle significatif dans l'alimentation des populations urbaines et rurales ainsi que dans le commerce régional, il faut mener une étude sur l'importance de la viande de chasse dans le secteur socio-économique et alimentaire des principaux milieux ruraux d'où provient le gibier. Une telle enquête devrait également concerner les techniques traditionnelles et modernes utilisées par les chasseurs. Une étude de base et un monitoring des principales espèces impliquées dans le marché devra clarifier l'impact assez grand des prélèvements. Sur base de ces résultats une politique d'utilisation rationnelle et durable de la faune pourrait être développée pour le bien-être de la population.

---

* I.S.T.M. - Bukavu
** I.S.P. - Bukavu
*** I.S.P. - Bukavu
**** IZCN - GTZ (Parc National Kahuzi-Biega

7 HEYMANS, J.C.; "Utilisation de la viande de chasse et élevage de certaines espèces animales au Zaïre et en République Populaire du Bénin" in Proceedings International Coloquium: Tropical Animal Production for the Benefit of Man, Prince Leopold Institute of Tropical Medicine, Antwerp, 1982, p. 269.

SPECIMEN DU QUESTIONNAIRE

ETUDE SUR LES HABITUDES ALIMENTAIRES ET LA REUSSITE A L'ECOLE SECONDAIRE DANS LA VILLE DE BUKAVU

Nom de l'Ecole : .....

Nom de l'Elève : .....

Adresse de l'élève à Bukavu (Zone, Quartier, Avenue, sentier)

.....

Zone d'origine des parents .....

Collectivité d'origine des parents et appartenance tribale .....

.....

Religion des parents .....

Questionnaire No1 Consommation de la viande de chasse

1. Avez-vous déjà mangé de la viande de chasse?
2. Consommez-vous de la viande de chasse chez vous? Non, Oui, rarement, souvent (souligner la vraie réponse).
3. Pourquoi vos parents préfèrent-ils la viande de chasse? Goût, prix moins cher, habitude (souligner la réponse exacte).
4. Où peut-on acheter de la viande de chasse et chez qui? Donnez les adresses si possible.

.....

.....

5. Quelles sont les sortes de viande consommée dans votre famille? (les noms des animaux ex. Makako, Njiko, Mbuluku, Mubale, etc..)

.....

.....

6. La viande de chasse vient de quelle région? .....

.....

SPECIMEN DU QUESTIONNAIRE

ETUDE SUR LES HABITUDES ALIMENTAIRES ET LA REUSSITE A L'ECOLE

Nom de l'Ecole : .....

Nom de l'Elève : .....

Adresse de l'élève à Bukavu (Zone, Quartier, Avenue, sentier)

.....

.....

Questionnaire No2 Consommation de la viande des animaux domestiques et des poissons.

1. Soulignez la viande qu'on consomme le plus souvent:
   Viande de vache, viande de chèvre, viande de poule, viande de lapin, viande de pigeon, viande de canard, poisson.

2. Citez les autres animaux domestiques que vous consommez chez vous?

   .....

   .....

3. D'où viennent les animaux domestiques que vous consommez chez vous? De quelle zone?

   .....

   .....

   .....

4. Pourquoi préférez-vous consommer ces animaux domestiques? Souignez la réponse exacte: goût, prix moins cher, habitude. Donnez d'autres raisons s'il y en a:

   .....

   .....

5. Quelle est la fréquence de la consommation de chaque catégorie de viande (par semaine ou par mois).

LES OISEAUX GIBIER EN AFRIQUE DE L'OUEST

*par Yaa NTIAMOA-BAIDU**

Le mot "gibier" est généralement utilisé pour les animaux sauvages chassés soit pour le sport soit pour la viande. Dans ce contexte, le terme "oiseaux gibier" se réfère aux oiseaux chassés pour le divertissement. Les espèces d'oiseaux habituellement considérées comme oiseaux gibier appartiennent à deux familles: les *Phasianidae* (francolins, cailles, perdrix, pintades) et les *Anatidae* (canards et oies) (Fairbain, 1952; Macworth-Praed et Grant, 1970). En Afrique de l'Ouest, tous ces groupes d'oiseaux sont chassés principalement pour l'alimentation. La chasse en tant que sport pur est inhabituelle dans la région. Cependant, les enfants chassent ou piègent les petits oiseaux (ex: fringillidés et oiseaux tisserins) qui ne sont pas considérés comme gibier, dans le sens occidental de la chasse pour le sport. Ces oiseaux peuvent être vendus et/ou gardés comme animaux domestiques et être finalement consommés; mais le but principal de cette chasse est le loisir. Ainsi, les oiseaux de chasse en Afrique de l'Ouest comprennent une large étendue d'oiseaux de tailles variables qui pourraient être chassés pour le sport ou pour l'alimentation.

Espèces chassées

Le tableau 1 nous donne la liste des espèces d'oiseaux habituellement chassés pour l'alimentation en Afrique de l'Ouest. Des renseignements sont aussi fournis sur leur distribution, leurs moeurs et leurs saisons de nidification. Dans les régions de savane, les espèces couramment chassées comprennent le canard, l'oie, le pintade, le francolin, la perdrix, le caille et le pigeon. En plus de ceux-ci, les calaos sont également chassés dans les régions des forêts. Le long de la côte, les oiseaux habituellement chassés sont les hérons et plusieurs espèces d'oiseaux marins, surtout les plus grandes espèces tels les courlis Corlieu.

Les oiseaux tués sont principalement consommés par la famille du chasseur et ce n'est qu'occasionnellement que la venaison est vendue pour obtenir des rentrées d'argent. Dans une étude du commerce de la viande de brousse à "Atwemonom", un marché de viande de brousse à Kumasi (dans la région Ashanti au Ghana), les francolins étaient les seules espèces d'oiseaux à apparaître sur le marché; et même ceux-ci étaient vendus en très petites quantités en comparaison aux autres gibiers vendus pour l'alimentation. Sur un total de plus de 2.000 animaux recensés sur ce marché sur une période d'un an, les francolins figuraient pour moins de 1%. Ces oiseaux sont vendus crus ou fumés. Les oiseaux de petite ou moyenne grandeur chassés par les enfants sont mangés rôtis sur les feux de bois ou cuits en brochettes avec du sel et du piment.

Les serins, les amarantes, les spermètes, les barbus, les sénégalis, les tisserins et les tourterelles sont régulièrement chassés ou piègés

Les serins, les amarantes, les spermètes, les barbus, les sénégalis, les tisserins et les tourterelles sont régulièrement chassés ou piègés

ESPECES	DISTRIBUTION	HABITUDES	SAISON DE NIDIFICATION
Famille: PHASIANIDAE			
Francolin commun *Francolinus bicalcaratus*	Du sud de la Sierra Leone à la Côte d'Ivoire, au Togo et au Bénin	Appelé volaille de la brousse par les indigènes. Oiseau de chasse commun en Afrique de l'Ouest. Se trouve sur les champs, la plaine et en bordure des savanes.	Août à décembre sur une grande partie de son aire de distribution
Francolin d'Ahanta *Francolinus ahantensis*	De la Guinée au Nigéria	Commun mais difficile à apercevoir. Se trouve dans les forêts secondaires et en bordure des forêts plus épaisses ainsi que sur les plantations couvertes.	Décembre à mars
Caille bleue *Excalfactoria adansoni*	De la Sierra Leone à l'Angola	Difficile à lever. commun dans les savanes découvertes et en bordure des terres cultivées.	Avril à juillet
Poule de rocher *Ptilopachus petrosus*	De la Gambie au Nigéria et au Cameroun	Répandu mais fortement localisé; abondante dans ses habitats préférés, les régions rocheuses, la savane et en bordure des forêts.	En Gambie, mai à août; en Sierra Leone, décembre; au Nigéria, août, décembre
Pintade commune *Numida meleagris*	De la Mauritanie au Cameroun	Plusiers races; perchent en colonies et peuvent se trouver en grandes bandes; savane. terrains boisés. terres cultivées couvertes.	Saison prolongée et irrégulière. Juin à septembre
Pintade huppée *Guttera edouardi*	De la Guinée au Nigéria	Petites parcelles de forêts ou de brousse dense; également forêts primaires dans certaines régions.	Peu de données, saison prolongée, décembre à février au Ghana.
Famille: ANATIDAE			
Sarcelle d'été *Ana querquedula*	De la Gambie au Nigéria	Migrateurs paléarctiques très connus; abondantes dans les champs de riz et les zones humides côtières.	——
Dendrocygne veuf *Dendrocygna viduata*	Toute l'Afrique de l'Ouest	Très courant. se trouve sur les plaines boueuses et les bancs de sable; se posent sur les arbres. Les oeufs sont fortement ramassés au Nord du Ghana.	Au Sénégal, septembre à octobre; au Ghana mai à août, au Nigéria, août à septembre; Tchad, juin à septembre
Dendrocygne fauve *Dendrocygna bicolor*	Du Sénégal au Nord du Nigéria	Moins abondants que le Dendrocygne veuf; localement migrateurs; se trouvent dans les habitats de savane, n'apparaissent pas dans les régions forestières.	Au Ghana et au Nigéria, juillet à septembre
Canard armé *Plectropterus gambensis*	Toute l'Afrique de l'Ouest	La plus grande et la plus commune des oies d'Afrique; se trouvent sur les prairies. les champs cultivés, les marécages et les étangs; se nourrissent des récoltes.	Août à novembre
Famille: COLLUMBIDAE			
Pigeon vert à front nu *Treron australis*	Du Sénégal à l'Ouest du Nigéria	Partout dans la zone forestière; plusieurs races; se nourrissent en petites bandes au sommet des arores; se rassemblent souvent en grandes bandes sur les fruits mûrs. Fortement chassés.	Saison prolongée, février à août
Pigeon à épaulettes violettes *Treron waalia*	Du Sénégal au Nord du Nigéria	Courant dans les plaines et la savane; se nourrissent sur les figuiers; deviennent silencieux et immobiles lorsque approchés.	Février à mars sur une grande partie de son aire de distribution.

Tableau 1 : Distribution, mouers et saison de nidification des oiseaux couramment chassés en Afrique de l'Ouest.

Jacko (perroquets gris à queue rouge)

par les enfants pour le plaisir. Les sternes et les petits échassiers sont également piégés pour le plaisir par les garçons des villages côtiers, ceux-ci peuvent toutefois être vendus et/ou mangés.

Les perroquets, surtout les Jackos (perroquets gris à queue rouge), sont fortement exploités pour l'exportation et en tant qu'oiseaux de compagnie.

Techniques et saisons de chasse

Les techniques et les instruments de chasse dépendent de la taille de l'oiseau chassé. Les fusils de chasse sont utilisés pour les grands oiseaux, par exemple les canards et les francolins. Les catapultes sont utilisées pour les plus petits oiseaux. Différents types de pièges et de collets sont également utilisés pour leur capture. Ceux-ci comprennent les trébuchets et les filets qui sont utilisés en même temps que des appâts. Les oiseaux peuvent aussi être capturés à l'aide l'une colle indigène dont les branches perchoirs sont enduites. Une autre technique est la construction de petits nids enduits de colle placés au sommet des arbres. Ces pièges n'attrapent que les très petits oiseaux.

Le long de la côte, les sternes sont attrapés à l'aide de collets formés d'un long fil de nylon avec un crochet et un appât de poisson au bout. Les oiseaux sont attrapés lorsqu'ils avalent le crochet un même temps que le poisson.

Des pièges à noeud coulant appâtés de poisson sont aussi mis le long de la plage, sur les bancs de sable ou les mares boueuses aux alentours des lagunes, pour attraper les sternes de mer et autres oiseaux marins.

Il n'y a pas de saison de chasse clairement définie en Afrique de l'Ouest. Les oiseaux sont chassés tout au long de l'année. Néanmoins, l'intensité de la chasse et sa réussite dépendent du nombre d'oiseaux disponibles. Malheureusement, la plupart des espèces sont fortement chassées pendant leur saison de nidification, quand ils sont en abondance sur un site particulier et que leurs déplacements sont relativement restreints.

Au Nord du Ghana, les canards et autres oiseaux aquatiques sont fortement chassés pendant la saison des pluies (mai/juin à septembre) quand ils se reproduisent. Les champs de riz sont particulièrement attractifs en tant que lieux de nidification. Les enfants parcourent régulièrement les champs de riz et tout oeuf ou oisillon trouvés est ramassé. Tant les oiseaux adultes qui se reproduisent que leurs jeunes sont donc constamment menacés. Les barbus chauves nichant dans les arbres morts, les enfants s'asseyent sous ces arbres pendant la saison de nidification, leurs catapultes prêtes à prendre tout ce qu'ils peuvent. (Daramani comm. pers.). Les tisserins sont aussi fortement chassés pendant leurs saison de nidification lorsqu'ils nichent en grandes colonies.

Dans le cas des espèces d'oiseaux nuisibles pour les récoltes agricoles, la chasse est intensifiée pendant les saisons de croissance des récoltes afin de s'efforcer de réduire les pertes de récolte. Les espèces telles que les tourterelles, les francolins et les canards, qui ramassent les grains fraîchement semés ou en germination sont fortement chassés pendant la saison de semailles. Les fermiers semant des céréales passent un grand nombre d'heures à surveiller leur récolte et une grande quantité d'oiseaux granivores sont tués pendant les périodes où les récoltes sont vulnérables.

Dans les régions du Sud, certains fermiers construisent une ligne de pièges à filet autour de leurs fermes de taro et de manioc pour protéger les récoltes des dommages produits par les rongeurs et les oiseaux tels que les francolins. Bien que ces pièges ne soient pas très efficaces pour réduire les pertes de récolte, elles ont l'avantage d'être une source régulière de

viande pour les fermiers (Ntiamoa-Baidu. 1987).

Effets de la chasse sur la conservation des oiseaux

A l'exception des oiseaux granivores nuisibles, aucune espèce d'oiseaux ne se trouve en abondance dans quelque région que ce soit en Afrique de l'Ouest. Ceci n'a rien d'étonnant vu qu'il est tout simplement impossible que les populations d'oiseaux gibier s'accroissent tant les oiseaux reproducteurs, leurs oeufs et leurs jeunes sont aveuglément exploités. A moins qu'une espèce ne soit très prolifique une telle situation ne peut qu'aboutir à sa disparition.

Il y a un réel manque d'informations concernant la taille des populations de la plupart des espèces d'oiseaux qui sont victimes d'une forte exploitation. Des données sur la reproduction et des informations sur les mouvements des populations n'existent pas, ou du moins sont incomplètes. Des données sur le nombre total d'oiseaux tues ne sont pas non plus disponibles. Sans ce genre d'informations il est impossible d'établir une législation sur la chasse qui soit efficace et des lois qui assureraient lasurvie des oiseaux gibier en Afrique de l'Ouest.

Les tentatives de réglementation de la chasse dans les états d'Afrique de l'Ouest comprennent la promulgation de lois qui protègent certaines espèces, ou des classes spécifiques d'une espèce (ex: les femelles gestantes ou allaitantes), l'introduction de permis de chasse, des restrictions sur le nombre de captures et l'établissement des saisons de fermeture

La mise en vigueur de ces réglementations est cependant peu efficace du fait des ressources limitées disponibles pour les départements responsables.

Au Ghana, la période du 1er août au 1er décembre est une saison de fermeture durant laquelle la chasse de tout animal sauvage (à l'exception de quelques espèces de rongeurs) est interdite. Pourtant la viande de brousse se trouve en abondance sur les marchés pendant cette période.

Toutes sortes d'animaux sont chassés en Afrique de l'Ouest et il semble que le seul élément qui limite l'intensité de la chasse et la taille des prises dans la région est le manque d'animaux. Avec l'augmentation de la demande en protéines animales, la pression sur les oiseaux de chasse continuera à augmenter et si des mesures ne sont pas prises pour en règlementer l'exploitation, la plupart des espèces pourraient être menacées dans un avenir très proche.

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Mr. T. DARAMANI, fonctionnaire pour la Protection du Gibier, au Département de la Chasse et de la Faune Sauvage du Ghana, pour m'avoir donné accès à ses données non publiées.

BIBLIOGRAPHIE

FAIRBAIRN, W.A., 1952
Some Game Birds of West Africa
Oliver and Boyd, 92pp.

MACKWORTH-PRAED, C.W. et GRANT, C.H.B., 1970
Birds of West Central and Western Africa Vols I et II
Africa Handbook of Birds series, Longman.

NTIAMOA-BAIDU, Y., 1987
West African Wildlife: a resource in jeopardy
Unasylva 39(156): 27 - 35.

*Yaa NTIAMOA-BAIDU PhD (Edin)
Département de Zoologie
Université du Ghana
LEGON, ACCRA, Ghana.

LA DECENNIE PAN-AFRICAINE DE RECHERCHE SUR LES CEPHALOPHES (1985 - 1994)

*par Vivian J WILSON et Barry L.P. WILSON**

INTRODUCTION

Les céphalophes appartiennent au groupe des *Cephalophini*. Fort de plus ou moins quinze espèces, c'est le plus grand groupe d'antilopes en Afrique mais aussi le moins connu. Tous les céphalophes, à l'exception de quelques rares espèces, habitent les forêts sempervirentes et ont un comportement très discret. Quelques espèces sont très rares et/ou limitées dans leur répartition - notamment les cépnalophes de Jentink, d'Aders et d'Abbott et le céphalophes zébré - tandis que d'autres sont parmi les ongulés les plus répandus et les plus abondants en Afrique, par exemple, le céphalophe bleu et le céphalophe de Grimm.

Mis à part la dificulté d'observer ces animaux dans leur habitat fermé, une autre raison explique la méconnaissance des céphalophes, à savior leur impopularité en temps qu'espèces à trophées. Généralement de petite taille, avec des cornes courtes et poinues, ils n'ont pas attiré l'attention des chasseurs sportifs. Et pourtant, il n'y a probablement aucun groupe d'antilopes qui ait une plus grande importance en tant que source de viande pour les Africains - sans aucun doute en ce qui concerne l'Afrique Centrale et occidentale. Dans ces régions où la population humaine est la plus concentrée et la plus importante et où la faune savanicole facilement repérable fut chasée pour sa majeure partie jusqu'à sa disparition, les céphalophes sont la source de viande la plus abondante. Le nombre d'animaux vendus sur les marchés villageois et quelquefois urbains laisse supposer que les espèces communes de céphalophes existent en densité relativement élevées capables de supporter des prélèvements assez forts.

Toutefois ceci ne reste vrai qu'aussi longtemps que leur habitat existe. Partout où la forêt et/ou la brousse secondaire sont éliminées, les céphalophes et autres espèces de forêt disparaissent avec elles.

Les céphalophes n'ont pas fait l'objet d'une attention suffisante de la part des chercheurs et autres personnes s'occupant de la faune sauvage, surtout qu'ils sont les principales antilopes des forêts d'Afrique (du moins au niveau du nombre d'espèces) et constituent une importante source de viande pour la consommation humaine dans de nombreux pays africains.

Cet article sur la Décennie Pan-Africaine de Recherche sur les Céphalophes veut donc

souligner la nécessité d'enquêtes sur le terrain partout en Afrique ainsi que de recherches sur les céphalophes en captivité.

Une évaluation du nombre de céphalophes de Jentink et autres céphalophes rares vivant en liberté est peu fiable vu que très peu de spécimens ont été observés et leur histoire naturelle et leur biologie sont très peu connues. Deux facteurs représentent la plus grande menace pour la survie de ces espèces. Premièrement, les habitats forestiers sont détruits par les pratiques d'agriculture et d'exploitation forestière commerciale. Deuxièmement, les céphalophes sont intensivement braconnés pour leur viande et leurs peaux.

Les céphalophes de Jentink et d'Ogilby sont peut-être les plus rares et les moins connues de toutes les antilopes des forêts humides d'Afrique de l'Ouest; leurs habitudes discrètes et l'habitat fermé dans lequel ils vivent font qu'ils sont très difficiles à étudier. Ces espèces rares pourraient bien disparaître avant même qu'on connaisse quoi que ce soit de leur comportement et leur écologie.

Le Directeur du Département de Développement Forestier du Libéria, Dr. Shad G. Kaydea, a remarqué que les céphalophes sont une source très importante de viande pour la majeure partie des populations rurales au Libéria et qu'une chasse excessive combinée avec la destruction de l'habitat menacent ces animaux.

Plusieurs espèces de céphalophes, en plus du céphalophe de Jentink, seraient menacés de disparition et on s'attend à ce que le programme de la Décennie Pan-Africaine de Recherche sur les Céphalophes fournisse les données nécessaires à une juste classification des céphalophes sur les listes du "Red Data Book" et de la CITES. Le but principal de l'enquête est de promouvoir la conservation des céphalophes africains, surtout que la chasse commerciale pour la "viande de brousse" va croissante, que la destruction de l'habitat est généralisée et que les populations de certains céphalophes sont en diminution.

La participation des populations locales habitant en bordure des forêts détermine le succès des projets forestiers et les milliers de petits fermiers et de personnes sans terres, dépendant quotidiennement des forêts, doivent être directement impliquées dans l'aménagement et la planification de l'utilisation des forêts.

Nous croyons que le sort des forêts humides tropicales sera un des facteurs majeurs qui détermineront la richesse de l'Afrique et finalement l'avenir de son peuple. La destruction des forêts conjointement à l'érosion des sols et à la désertification créera tôt ou tard des difficultés considérables aux populations de ce continent.

Les forêts tropicales et autres écosystèmes tropicaux ne seront vraiment à l'abri que lorsque les populations en tirant leur subsistance seront capables de produire substantiellement plus de nourriture et autres produits qu'eux-mêmes n'en ont besoin, autrement dit lorsqu'elles seront parvenues à une autonomie socio-économique.

Néanmoins, des informations sont nécessaires afin d'identifier les zones de Conservation prioritaires pour une assistance internationale. Nous devons en savoir plus sur les zones à endémisme local et à richesse d'espèces élevés et cela ne peut se réaliser qu'après que des enquêtes aient été menées et que des rapports sur les données de distribution des espèces aient été établis.

C'est une telle enquête sur les céphalophes d'Afrique que réalise actuellement le Fonds Chipangali pour la Faune Sauvage au Zimbabwe, enquête qui durera au moins dix ans. En plus de l'indispensable travail de terrain, une campagne spéciale de Conservation pour l'étude des céphalophes en captivité a été lancée et une enquête sur le marché de la viande de brousse est en cours. Il est essentiel que nous sachions ce qui advient des céphalophes et de nombreuses autres espèces et écosystèmes lorsque des parcelles de forêts sont isolées. Nous devons connaître la superficie forestière minimale nécessaire au maintien des communautés naturelles avec leur variété florale caractéristique.

Après isolement, les fragments de forêts sont souvent incapables de supporter l'ensemble des espèces végétales et animales qui s'y trouvaient auparavant. Avec le temps, ces parcelles isolées perdent de nombreuses espèces, un des buts du projet Céphalophes sera donc d'identifier la superficie minimale de forêt humide nécessaire au maintien d'une population viable de céphalophes.

Les forêts denses fermées, les forêts secondaires et les forêts exploitées de manière sélective dans lesquelles les céphalophes forestiers se trouvent, sont constituées d'une variété d'espèces végétales sciaphiles situées au niveau du sol sous un haut couvert fermé. Les principaux aliments des céphalophes, à savoir les fruits tombés, les feuilles, les graines et les fleurs se trouvent en abondance et tombent sur le sol suite aux activités des singes, des oiseaux,

des chauves-souris et du vent, sans compter la phénologie des arbres elle-même.

Les céphalophes sont connus pour utiliser des sentiers ou des parcours réguliers à travers la forêt et c'est à cause de cette habitude qu'ils sont souvent piégés (trappes, collets) par les habitants locaux. Leurs territoires sont bien délimités et on pense que tant les mâles que les femelles défendent leur territoire contre d'autres céphalophes de même espèce et de même sexe.

A cause de leur mode de vie discret et du fait que beaucoup d'espèces sont nocturnes, il reste encore beaucoup à apprendre sur leurs habitudes. Des informations spécifiques quant à leur comportement de reproduction, leur période de gestation, la composition chimique du lait, etc... n'existent pas. Cela, de même que beaucoup d'autres aspects de leur biologie et de leur écologie, doit être étudié. Leur classification reste encore très confuse et une révision taxonomique détaillée des deux Genres - Cephalophus et Sylvicapra - est attendue depuis longtemps.

A l'originie, les forêts couvraient, sous une forme ou sous une autre, la plupart des terres sous les tropiques en Afrique et les vestiges actuels des forêts abritent la majeure partie de la diversité biologique d'Afrique. Les forêts sont une ressource naturelle renouvelable et sont à l'heure actuelle sujettes aux pires abus et erreurs d'aménagement plus que n'importe quelle autre ressource sur le continent africain. La perte des forêts tropicales humides sera irréversible. Il est essentiel que des mesures spéciales pour leur conservation soient adoptées de même que pour les espèces végétales et animales propres qui y vivent. Les céphalophes ne sont qu'un groupe d'animaux dans les forêts devant être protégé. Des enquêtes détaillées sur leur distribution et leur statut sont essentielles avant que des principes d'aménagement puissent être formulés. Des forêts d'une richesse exceptionnelle ou à caractère unique telles que celles du Parc National de Sapo au Libéria, la Forêt de Taï en Côte d'Ivoire et la Forêt de Gola en Sierra Leone, demandent une protection supplémentaire. Ces forêts abritent plusieurs espèces de céphalophes parmi les plus rares d'Afrique et dès lors la gestion et la conservation des forêts et de la faune sauvage qu'elles abritent est de la responsabilité du pays concerné.

Un plan efficace de Conservation serait d'encourager la préservation des forêts humides dans l'aire naturelle des céphalophes, d'insister

Céphalophe de Grimm (Sylvicapra grimmia)(Photo V. J. WILSON))

sur la nécessité d'un aménagement et d'une Conservation permettant une utilisation à long terme des espèces ou des populations menacées et d'établir un programme efficace de reproduction en captivité pour assurer la survie à long terme de toutes les espèces de céphalophes.

Les principaux pays où se trouvent les marchés de "viande de brousse" sont les suivant: La République Centrafricaine, le Cameroun, le Gabon, le Nigéria, le Zaïre, le Ghana, le Libéria, la Côte d'Ivoire, la Sierra Leone, la Guinée-Bissau, le Togo et le Bénin. Si l'on considère leur importance en tant que source de nourriture pour des centaines de milliers d'Africains vivant dans le même environnement, on n'a pas attaché suffisamment d'importance à ces antilopes de forêt par le passé. Des recherches et enquêtes de terrain sont essentielles pour la survie des céphalophes. Des recherches plus approfondies doivent porter sur la distribution et le statut des céphalophes, leur statégies alimentataire et reproductive, leur viande en tant que source de protéine pour les Africains.

Les Céphalophes, les Forêts et l'Homme

Il y a deux Genres dans le groupe des Cephalophini: *Cephalophus* et *Sylvicapra*. Les espèces Cephalophus fréquentent les forêts denses humides, les forêts sempervirentes sèches, les forêts de montagne ou la brousse épaisse tandis que le Sylvicapra monospécifique préfère les savanes ouvertes avec des arbres et des buissons éparpillés.

Les céphalophes sont des ruminants. Leur taille varie du minuscule Céphalophe bleu d'une hauteur aux épaules de plus ou moins 30 cm au céphalophe à dos jaune d'une hauteur maximum de 80 cm. Le céphalophe bleu est un des plus petits bovidés. Les céphalophes sont présents presque partout en Afrique subsaharienne et il n'existe sans doute pas une seule forêt indigène où au moins une espèce de céphalophe ne vit. l'existence d'au moins 15 espèces est déjà une indication de leur importance et de leur succès en tant qu'antilope dominante des forêts. Les céphalophes se sont répandus jusqu'à occuper toute une variété de biotopes spéciaux sur le continent Africain mais sont restés principalement adaptés aux forêts sempervirentes.

Faisant référence au Parc National de Korup au Cameroun, Gartlan et Momo (1966) notent que "la chasse est l'occupation principale des villageois habitant dans les régions des Parcs vu que la "viande de brousse" est la principale source de protéines et qu'elle est commercialisée dans les centres urbains à Mundemba et au travers de la frontière avec le Nigéria."

Des dizaines de milliers de céphalophes sont tués chaque année dans toute l'Afrique pour leur viande et leurs peaux sans aucune politique d'aménagement adéquate en vue d'assurer une utilisation durable et cela, couplé à la destruction de leur habitat, a mené à un déclin généralisé du nombre de cephalophes dans toute l'Afrique.

Presque partout en Afrique - surtout en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale où se trouve la plus grande variété d'espèces de céphalophes -, la viande de céphalophe est une "viande de brousse" très courante et très populaire. Au Libéria et en Côte d'Ivoire par exemple, elle représente une partie importante des protéines quotidiennes pour beaucoup d'indigènes et est fréquemment vendue sur les marchés tant ruraux qu'urbains. Au Sud du Nigéria où des efforts sont faits pour une utilisation durable des réserves forestières, elle représente presque 25% de la viande consommée.

Bien qu'il puisse encore y avoir des populations importantes de nombreuses espèces de céphalophes, les gens les tuent et les consomment à un tel rythme que dans certaines localités leur nombre a chuté jusqu'à la quasi disparition.

Au Libéria, les animaux sauvages ont été utilisés principalement en tant que source de nourriture de subsistance, mais l'expansion du marché local de la chasse menace sérieusement leur survie. A l'heure actuelle, la chasse commerciale est devenue un facteur principal affectant les populations de faune sauvage du Libéria, et en plus de la chasse de subsistance, qui est pratiquée depuis des centaines d'années, l'effet réel sur les populations de faune sauvage est difficile à évaluer.

L'importance de la viande de céphalophe en tant que source de protéines pour les populations en Afrique n'est pas encore pleinement compris ou apprécié. Un des principaux objectifs de cette enquête sera donc de déterminer la place exacte de la viande de céphalophe en tant que source de nourriture pour les Africains ruraux et une enquête sur les marchés de "viande de brouss " fera partie de ce projet. Les céphalophes seront aussi étudiés en captivité afin de déterminer leur potentiel en temps qu'"animal de ferme ou de ranch"

Le Projet

1. Travail de terrain

Dans l'ensemble, les renseignements comparitifs disponibles pour l'étude, même sur les espèces les plus communes de céphalophes, sont tellement limités qu'il est impossible de déterminer avec précision si les variations observées sont géographiques, saisonnières ou spécifiques. La nécessité d'enquêtes plus approfondies devrait être mieux appréciée tout en insistant sur l'urgence pour de nombreuses espèces.

Il serait souhaibable autant que possible que quelque chose soit organisé sur le plan international. Il est en effet peu probable que des gouvernements particuliers de divers territoires africains soient disposés ou même capables de réaliser individuellement quoi que ce soit du genre d'une enquête zoologique correcte, mais ils pourraient apporter leur soutien à une entreprise organisée sur le plan international.

Il faut donc espérer que les Gouvernements des divers pays Africains qui seront visités durant cette Décennie Pan-Africaine de Recherche sur les Céphalophes, apporteront leur aide à l'enquête sur les céphalophes d'Afrique, car il sera impossible de réaliser cette enquête sans leur collaboration volontaire.

Le travail de terrain a débuté en janvier 1985 et il est prévu qu'il faudra encore six années complètes pour couvrir les principales zones d'étude. Les principales expéditions se font une fois par an et durent d'un à six mois d'une seule traite. Chaque année une nouvelle région d'Afrique est visitée et une part importante de chaque expédition est consacrée à la récolte de données sur les céphalophes à partir des marchés de "viande de brousse". Il est important ici de préciser clairement qu'aucune tentative n'est faite pour tuer des céphalophes rares ou menacés. Les spécimens recueillis par des organisateurs de safaris et les chasseurs - pour leur subsistance ou pour alimenter les marchés - sont examinés et à terme, la distribution de chaque espèce de céphalophe devrait apparaître et être mise en corrélation avec les habitats et les biotopes et la distribution des forêts sempervirentes.

Un certain temps est également passé dans les forêts où des informations sont recueillies quant à la distribution et à l'état des céphalophes, leur mode de vie, leur nourriture et leurs habitudes alimentaires et leurs prédateurs.

Au cours de la période d'enquête, les régions prioritaires suivantes seront parcourues de la manière la plus détaillée possible bien qu'il puisse s'avérer nécessaire d'entreprendre plus d'une expédition dans chaque région:

1) l'Afrique de l'Ouest (la Côte d'Ivoire, le Libéria, le Sierra Leone et le Ghana)

2) l'Afrique de l'Est : (le Kénya, la Tanzanie, l'Ouganda, le Rwanda, la Burundi et Zanzibar)

3) l'Afrique Centrale : (le Cameroun, la République Centrafricaine, le Gabon et l'Ile Bioko).

2. Enquête sur les spécimens de céphalophes dans les Musées

2.1. L'examen de crânes et des peaux de céphalophes dans les principaux Musées du monde sera une composante très importante de l'enquête et pourrait être potentiellement la plus productive. C'est pourquoi beaucoup de temps sera consacré à cette partie de l'étude.

2.2 Dans certains cas les spécimens seront empruntés mais il pourrait s'avérer nécessaire de visiter le musée concerné pour y travailler sur le matériel détenu. Les crânes seront mesurés et des renseignements détaillés sur la dentition, etc..., seront enregistrés sur des formulaires spécialement rédigés pour l'enquête. Des données sur toutes les peaux seront prises de même que des renseignements détaillés sur les localités d'origine. La localité d'origine de chaque spécimen sera reportée sur une carte d' Afrique.

3. Enquête dans les Jardins Zoologiques

Chaque jardin zoologique sensé détenir des céphalophes vivants sera contacté afin de déterminer quelles espèces ils détiennent et de savoir s'ils sont disponibles pour étude.

En Afrique, au moins deux espèces de céphalophes existent dans les zoos suivants :

les Jardins Zoologiques Nationaux de Prétoria en Afrique du Sud

- Le Zoo d'Abidjan en Côte d'Ivoire
- Le Zoo de Monrovia au Liberia
- Le Zoo de Kumasi au Ghana
- Le Zoo de Kano au Nigéria.

L'équipe chargée de l'enquête souhaiterait donc visiter les zoos ci-dessus de même que d'autres régions d'Afrique où des céphalophes en captivité sont connus ou où ils sont élevés chez des particuliers en tant qu'animaux de compagnie.

4. Centre de Recherche et d'Elevage de Céphalophes (Zimbabwe)

Nulle part en Afrique, ou même dans le monde pour le sujet qui nous concerne, ne se trouve un lieu spécialement dévolu à la Recherche sur les céphalophes. La chute dramatique des populations de nombreux céphalophes d'Afrique au cours des vingt dernières années est la conséquence directe des activités de l'Homme et à l'heure actuelle, plusieurs espèces de céphalophes sont menacées de disparition.

Il est donc de la plus haute priorité de développer complètement le centre de recherches et d'élevage des céphalophes de Chipangali au Zimbabwe et d'établir des groupes d'autant d'espèces différentes que possible. Il est important de déterminer les différences de comportement de différentes espéces et d'étudier tous les aspects de leur reproduction, de leurs croissance et développement corporels et de déterminer l'adaptabilité des différentes espèces à la captivité et à l'élevage. La comparaison des performances des différentes espèces en captivité (par exemple, le taux de croissance, la production en viande) permmettra d'identifier les espèces le mieux adaptées à l'élevage. De plus, de nombreuses espèces de céphalophes sont extrêmement rares dans la nature et il est essentiel - et même conseillé - d'établir des groupes de reproduction de ces animaux rares en captivité. La plus haute priorité pour la reproduction de céphalophes en captivité concernent ceux dont la survie dans la nature est considérée en grand danger, c'est-à-dire les

Céphalophe zébré (Cephalophus zebra)(Photo V.J. WILSON)

céphalophes d'Abbot (spadix??) et de Jentink, le céphalophe Zébré et le céphalophe du Ruwenzori à front noir. Le programme de reproduction en captivité assurera la présence continue d'une réserve de gènes des recherches de base afin de fournir les données nécessaires à l'aménagement et la protection des céphalophes et de leur habitat dans des situations naturelles. Pratiquement rien n'est connu sur les céphalophes des forêts et le Fonds Chipangali pour la Faune Sauvage au Zimbabwe pourrait bien aider à résoudre de nombreux problèmes et ce faisant, aider également à sauver de la disparition un certain nombre d'espèces. C'était avec ces objectifs à l'esprit que le Centre pour la Recherche et l'Elevage des céphalophes fut établi à Chipangali, près de Bulawayo au Zimbabwe, en 1985 et où les céphalophes sont actuellement élevés et étudiés en condition de captivité contrôlées.

Bien que l'actuel Centre pour la Recherche et l'Elevage des céphalophes, situé à 25 km de Bulawayo soit actuellement l'unique Centre de son genre, il est prévu que dans le futur d'autres centres soient établis dans d'autres régions d'Afrique et d'autres sites sont actuellement recherchés à cet effet. Si un pays est intéressé par un tel projet, il peut se mettre en contact avec l'auteur de cet article.

L'établissement de tels centres additionnels dans les pays à fortes concentrations de céphalophes supprimerait une partie importante des problèmes de transport et des problèmes vétérinaires et doit donc être encouragé et il faut espérer qu'un centre au moins pourra être établi en Afrique de l'Ouest dans un avenir très proche.

Cependant le Centre Chipangali pour la Recherche et l'Elevage des Céphalophes au Zimbabwe recherche d'urgence autant de céphalophes vivants que possible et tout animal disponible serait le bienvenu. Il peut aussi s'avérer nécessaire pour ce projet de capturer, avec l'approbation du Gouvernement, des céphalophes vivants dans différentes parties de l'Afrique sous l'accord que ces animaux pourraient être hébergés en prêt au Centre de Recherche et qu'une fois que de bonnes populations seraient établies la progéniture pourrait être renvoyée dans son pays d'origine.

Il est bien connu que des céphalophes sont élevés en tant qu'animaux de compagnie plus que toute autre antilope en Afrique - surtout en Afrique de l'Ouest - et si quelque lecteur est au courant de céphalophes élevés dans des zoos ou d'autres animaux en captivité, nous leur serions reconnaissants de nous faire parvenir les nom et adresse des propriétaires.

---

*
Chipangali Duiker Research & Breeding Centre
P.O.Box 1057
BULAWAYO
Zimbabwe

ZONES HUMIDES DU BOTSWANA: IMPACT DE L'HOMME SUR L'ENVIRONNEMENT*

INTRODUCTION

Le Botswana est situé dans la partie centrale de l'Afrique australe, chevauchant le Tropique de Capricorne et partageant ses frontières avec l'Afrique du Sud au Sud et au Sud-Est, avec la Namibie à l'Ouest et au Nord-Ouest et avec la Zambie au Nord-Est (carte 1). L'altitude y est d'à peu près 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer et le pays est plat dans sa majeure partie si ce n'est une bande étroite le long de sa frontière orientale où le terrain est accidenté et couvert en grande partie par les sables du Kalahari, partie du désert beaucoup plus étendu du même nom.

Le pays est en grande partie sec. Les précipitations moyennes annuelles y varient de 550 mm à l'Est à 350 mm à Tshane à l'Ouest et de 650 mm à Kasane au Nord à 250 mm à Tsabong au Sud. Généralement les précipitations les plus régulières apparaissent au Nord et à l'Est plutôt qu'à l'Ouest et au Sud. Ces valeurs de précipitations plutôt basses placent le pays dans la catégorie des pays semi-arides à arides. Les zones recouvertes d'eau en permanence sont donc rares pour la majeure partie du pays. Les cours d'eaux des bassins hydrologiques de l'Okavango et de la Chobe dans les régions septentrionales sont les seules voies d'eau naturelles du pays.

En dépit de son aridité générale, le pays a une bonne couverture végétale et abrite diverses espèces animales sauvages.

Les populations humaines et animales sont distribuées selon les caractéristiques des précipitations et de la disponibilité en eau de surface. Cet article examine l'importance des zones d'eau de surface, généralement appelées zones humides, tant pour la vie humaine que pour la vie animale et l'impact de l'homme sur ces zones situées dans un pays dominé par des terres assoiffées.

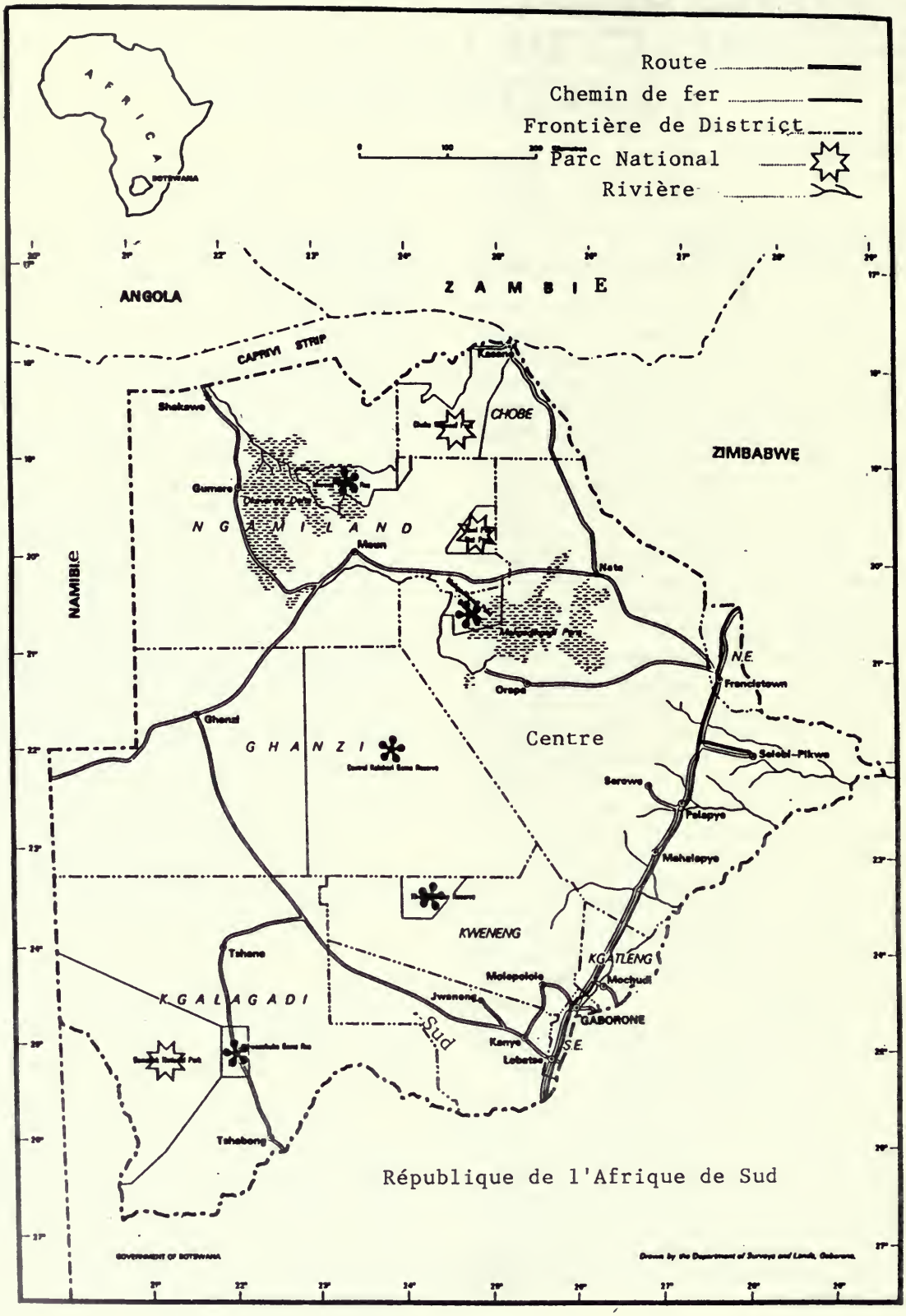
ZONES HUMIDES DU BOTSWANA

La définition de zones humides adoptée dans cet article est celle de la Convention sur les Zones Humides d'Importance Internationale principalement en tant qu'Habitat des Oiseaux d'eau (Convention dite de RAMSAR). Celles-ci sont des zones, entre autres catégories, de marais ou d'eaux, tant naturelles qu'artificielles, définitives ou provisoires, d'eau statique ou courante, douce, saumâtre ou salée. A partir de cette définition abrégée, il est clair que le Botswana est doté de nombreux types de zones humides. Les différents types de zones humides trouvés au Botswana correspondant à cette définition sont les cuvettes, les rivières "fossiles", les rivières sèches, les rivières permanentes, les marais, les lacs, les mares et les barrages. Les cuvettes, les rivières fossiles, les rivières sèches et les lacs se trouvant au Botswana sont tous temporaires et ne contiennent généralement de l'eau qu'en saison des pluies.

La rivière Okavango et son Delta et les rivières Chobe et Kwando sont les seuls cours d'eau permanents du Botswana.

ZONES HUMIDES ET FAUNE SAUVAGE

L'importance des zones humides du Botswana pour la faune sauvage a été illustrée par Parris (1971, 1976), Dowsett (1976), Walker (1985), Ngwamotsoko (1985, 1987a) et Plowes (1987). Cette importance est tout aussi grande dans le Sud-Ouest du Botswana, plus aride et caractéristique du Kalahari proprement dite que dans le Nord-Ouest, plus humide et occupé par les bassins hydrologiques de l'Okavango et



Carte 1 - REPUBLIQUE DE **BOTSWANA**
(par **Ngwamotsoko 1985**)

de la Chobe. Du Kalahari au Makgadikgadi, les cuvettes jouent un rôle extrêmement important pour l'écologie des animaux. Quant aux zones plus humides du pays, les eaux permanentes y fournissent des types d'habitats supplémentaires encourageant la diversité des espèces.

LES BASSINS ET LEUR IMPORTANCE

1. Introduction

Divers types de cuvettes existent au Botswana. Les cuvettes sont des dépressions localisées à fond dur, différant des sols environnants par leurs propriétés physiques et chimiques et leur niveau plus bas de 5 à 15 mètres (Ngwamotsoko, 1985). Leurs longeur et largeur peuvent varier de plusieurs centaines de mètres à plusieurs centaines de kilomètres telles les cuvettes salées de Makgadikgadi. Certaines sont couvertes d'une végétation principalement herbacée, d'autres sont dénudées mais avec un fond en terre tandis que d'autres sont dénudées et blanches souvent avec un fond salin. Leur nature et leurs formes varient également des quasi rondes à celles en forme de manche de poêle. Elles peuvent être isolées, groupées ou en série lorsqu'elles sont associées à une rivière active ou fossile ou aux vallées affluentes. Les cuvettes rocheuses existent également dans certaines régions du Botswana.

A cause du fond dur des cuvettes, le drainage est généralement très mauvais et toute eau reçue dans la cuvette y reste donc en surface pour quelque temps avant de se perdre par évaporation et par percolation lente dans le sol. Ceci constraste avec les régions avoisinantes souvent sablonneuses et où l'eau qui y tombe ou qui y est reçue est immédiatement absorbée par le sol.

2. Utilisation des cuvettes

a. Dans le Kalahari

Le cuvettes se sont avérées avoir une valeur et une importance énormes pour diverses formes de vie.

Dans l'Ouest du Kalahari central elles fournissent des sels minéraux et de l'eau et diversifient les types d'habitats disponibles. L'importance des cuvettes dans le Kalahari central pour les grands animaux a été résumée par Ngwamotsoko (1985). De plus, vu que les cuvettes sont les seuls endroits de cette région où l'eau de surface est retenue pour quelque temps, diverses espèces de grenouilles, d'insectes aquatiques et de plantes sont souvent trouvées dans l'eau des cuvettes aprés les pluies. Plus longtemps la cuvette retient l'eau, plus abondante est la vie aquatique. Cependant les informations manquent sur la vie des animaux inférieurs utilisant les bassins dans cette région et d'autres recherches dans ce domaine sont nécessaires. Par exemple, l'auteur s'interroge sur la présence éventuelle de crevettes d'eau salée dans la cuvette de Tshane où la "terre rouge", caractéristique de la présence de crevettes d'eau salée dans les régions où celles-ci se trouvent, apparaît après de fortes précipitations et la présence prolongée d'eau de surface. La salinité de la cuvette de Tshane devrait être idéale pour la reproduction de cette crevette.

Les grands animaux connus pour utiliser les cuvettes dans le Kalahari central tout au long de l'année sont l'éland *Taurotragus oryx*, le gemsbok *Oryx gazella*, le bubale *Alcelaphus bucelaphus caama*, le gnou à queue noire *Cannochaetes taurinus taurinus*, le springbok *Antidorcas marsupialis hofmeyri*, l'autruche *Struthio camelus* , ainsi que de nombreux mammifères plus petits. Les oiseaux d'eau suivants se rencontrent également de manière fréquente dans cette région durant la saison des pluies, lorsque les cuvettes contiennent de l'eau: les canards, les oies, différentes cigognes, les aigrettes géantes, etc... D'autres oiseaux utilisent intensément l'eau de ces cuvettes, notamment diverses espèces de colombes et de vautours ainsi que d'autres oiseaux.

Dans l'environnement du Kalahari, les cuvettes sont donc extrêmement importantes pour l'ecologie de nombreuses espèces, habitant ou migrant dans cette région. Bien qu'elles puissent ne contenir de l'eau de surface que pour une période très courte - de quelques heures à plusieurs semaines - durant la saison des pluies, les cuvettes jouent un rôle extrêmement important en tant qu'habitats pour les animaux et insectes du désert dépendant de l'eau.

b. Dans le Makgadikgadi

Les cuvettes de Makgadikgadi forment une dépression très étendue constituée de deux grandes cuvettes principales, les cuvettes Ntwetwe et Sua, situées l'une près de l'autre.

Ces deux cuvettes d'une superficie globale d'à peu près 15.000 km^2 sont salées et dénudées de même que reliées par des terres saumâtres. Les terres environnantes sont principalement couvertes d'une strate à prédominance de plantes herbacées avec des îlots de palmiers et d'acacias.

Trois principaux cours d'eau se déversent dans les cuvettes de Makgadikdagi, à savoir les rivières Nata et Mosetse au Nord-Est et la rivière Botletle au Sud-Ouest. On pense que la rivière fossile d'Okwa se déversait dans une cuvette de Makgadikgadi plus ancienne et plus large que la cuvette actuelle qui se serait étendue sur 25.000 km^2.

Les rivières Botletle, Nata et Mosetse ne sont pas permanentes et coulent principalement pendant la saison des pluies. La rivière Botletle, alimentée par les eaux venant des régions montagneuses d'Angola par les rivières Okavango et Thamalakane, coule pendant une période plus longue dépendant du volume d'eau provenant d'Angola.

Ces cuvettes sont très importantes pour les nombreuses espèces animales qui y vivent. Smithers et Patterson (1959) signalent jusqu'à 75.000 à 100.000 flamants *Phoenicopterus ruber* et *P. minor* dans les cuvettes de Makgadikdagi. Ces auteurs décrivent aussi ces cuvettes comme étant la région de reproduction la plus importante pour les flamants en Afrique. Les pélicans, les canrds, les oies, etc... abondent également dans ces bassins. Lors d'une étude plus récente de cette région, Walker (1985) relève 95 espèces d'oiseaux (voir tableau 1), 47 espèces de mammifères, d'abondants amphibiens et reptiles ainsi qu'une variété d'autres animaux.

Tableau 1: Liste de contrôle des oiseaux dans la zone du Projet durant le mois de janvier 1985. Les habitats dans lesquels ils se trouvaient sont représentés par (S) = prairie mouillée, (G) = Prairie, (Ms) = la broussaille de Mopane, (Mw) = région boisée de Mopane, (Sa) = les dunes de sable, (R) = Riverain, (P) = les cuvette de Mopane, (D) = le Delta, (SP) = les cuvettes solaires.
(par WALKER 1985)

ESPECES	S	G	Ms	Mw	Sa	R	P	D	SP
Mouette à tête grise									X
Guifette Moustac								X	
Grande Aigrette								X	
Héron Cendré								X	
Cigogne d'Abdim								X	
Ibis tantale								X	
Marabout								X	
Grue couronnée								X	
Grue du paradis								X	
Spatule									
"Cape dikkop"	X	X							
Pluvier élégant	X								X
Vanneau couronné	X	X							
Vanneau armé	X	X							
Grand Gravelot						X			
Pluvier asiatique		X							
Chevalier stagnatile						X			
Courvite à double bande		X							
Oie d'Egypte									
Chevalier aboyeur						X			
Outarde korhaan	X			X					

ESPECES	S	G	Ms	Mw	Sa	R	P	D	SP
Outarde kori	X	X							
Autruche		X							
Turnix d'Afrique			X						
Pintade sauvage			X	X					
Crécerelle	X	X							
Faucon lanier	X								
"yellow billed Kite"		X	X						
Milan noir		X	X						
Aigle Bateleur									
Autour-Chanteur pâle		X							
Gyps africain									
Corbeau Pie									
Aigle martial									
Aigle ravisseur			X	X					
Circaète Jean-Blanc				X					
Serpentaire	X								
Grand Duc africain		X							
Caprinulgus ruficollis desertorum			X						
Caprinulgus europaeus				X					
Hirondelle paludicole	X								
Hirondelle de cheminée	X	X							
Riparia ciricta	X								
Huppe africain				X					
Phoeniculus sp.				X					
Martin chasseur à tête grise				X					
Martin chasseur du Sénégal						X			
Grand Calao d'Abyssinie				X					
Petit Calao à bec jaune de l'Est									
Petit Calao à bec rouge									
Petit Calao à bec noir				X					
Pic à queue dorée			X						
"Sabota lark"	X	X	X						
"Clapper lark"	X								
Alouette à nuque rousse		X	X						
Tarquet fourmillier	X								
"Black-eyed bulbul"				X					
Téléphone Tchagra				X					
Rouge-gorge du Kalahari				X	X				
"Black chested prinia"			X						
Oenanthe pileata		X							
Travailleur à bec rouge									
Parus niger					X				
Nectarinia talatala					X				
Camaroptera brachyura					X				
Bruant cannelle					X				
Sylvietta sp.					X				

ESPECES	S	G	Ms	Mw	Sa	R	P	D	SP
"Greybacked finchlark"		X							
Lamprotoris sp.				X					
Passer melanurus									
"Pririt Batis"				X					
Ploceus velatus							X		
Cisticola chiniana					X				
Emberiza flaviventris				X					
Oriolus auratus					X				
Anaplectes rubriceps				X					
Pouillet fitis				X					
Coliou à face rouge				X	X				
"Scaly feathered finch"	X								
Guêpier d'Europe			X	X					
Guêpier écarlate			X	X					
Guêpier nain				X					
Rollier à long brins				X					
"White helmet shrike"					X				
Pie-grièche écorcheur					x				
Lanius minor		X	X						
Corinvelle				X					
Eurocephalus ruppelli				X					
"Fork tailed drongo"				X	X				
"Spotted flycatcher"				X					
"Marico flycatcher"				X					
Touraco concolor				X					
Pélican gris								X	
Petit Flamant								X	
Flamant rose								X	

Note de l'éditeur: L'auteur n'ayant fourni les noms des différents espèces qu'en anglais, certains noms n'ont pu être traduits et ont donc dû être publié soit en anglais soit en latin lorsque ce fut possible.

La forte salinité superficielle de ces cuvettes fournit un habitat adéquat à la crevette d'eau pendant la saison des pluies, ces crevettes se reproduisent très rapidement et fournissent une nourriture précieuse aux flamants et autres migrateurs qui s'y concentrent en bandes énormes parfois jusqu'à six mois avant d'entamer leur migration vers le Nord.

c. Les lacs et leur importance

Deux lacs sont reconnus au Botswana, à savoir le Lac Ngami et le Lac Xau. Ces lacs dépendent des eaux de la rivière Okavango et de ses sources sur les hauteurs de l'Angola. Le Lac Ngami est alimenté par la rivière Toteng, et le Lac Xau par la rivière Botletle, toutes deux étant des affluents de la Thamalakane dans ce qui est généralement appelé le bas-Okavango. A l'inverse peut-être de lacs situés ailleurs, tant le lac Ngami que le lac Xau s'assèchent en période de sécheresse. Ils sont restés asséchés pendant les sept dernières années de sécheresse au Botswana. Néanmoins, l'assèchement du lac Xau n'était pas entièrement dû à l'environnement mais fut aussi influencé par l'homme.

Pour autant que la faune sauvage soit concernée, ces deux lacs sont uniques. Le lac Ngami est bien connu pour ses oiseaux d'eau

tandis que le lac Xau l'est en tant que terminus pour les gnous migrateurs qui peuvent migrer de régions du Sud-Ouest aussi éloignées que la rivière sèche Nosop et le Kalahari Schwelle (Ngwamotsoko, 1985). Plowes (1987) note que 65.000 à 100.000 flamants roses occupaient le lac Ngami avant qu'il ne soit asséché par la récente sécheresse. Il observa également en octobre 1980 des concentrations de 3.000 à 5.000 petits flamants sur ce lac. Il estima qu'à peu près 500.000 sarcelles à bec rouge et des milliers de canards habitaient ce lac. Les oies, les cigognes, les hérons, les pélicans, les grues, les aigles pêcheurs, etc..., sont parmi les oiseaux d'eau présents sur ce lac quand il contient de l'eau. Quelques oiseaux bagués par le Muséum de Livingstone dans les zones humides de Zambie ont été observés au lac Ngami et dans les cuvettes de Makgadikgadi, ce qui souligne à nouveau l'importance internationale de ce lac pour la conservation des oiseaux d'eau.

Le lac Xau n'est pas aussi connu que le lac Ngami pour ce qui a trait aux oiseaux d'eau. Cependant, sa proximité par rapport au lac Ngami et aux cuvettes de Makgadikgadi où abondent les oiseaux d'eau en ferait un habitat tout aussi important pour ce type d'animaux. Si ce lac est réhabilité, il s'avérera nécessaire d'entreprendre une étude plus systématique et plus vaste quant à son importance pour les oiseaux d'eau.

En ce qui concerne l'utilisation du lac Xau par d'autres espèces d'animaux sauvages, le gnou est sans doute de loin le plus important. Après avoir voyagé sur des distances considérables depuis le Sud-Ouest du Kalahari, distant de plus de 700 kilomètres, à travers la grande Réserve de gibier du Centre du Kalahari, cette espèce trouvait traditionnellement de l'eau au lac Xau. Lorsque le Lac Xau s'est asséché, suite à la sécheresse et à la manipulation du cours de la rivière affluente, des quantités importantes de gnous - jusqu'à 50.000 - sont morts près de ce lac et près du Barrage de Mopipi ainsi qu'il le fut signalé au milieu des années 80. Ceci fut illustre l'extrême importance de ce lac pour les ongulés du Kalahari central dépendant de l'eau.

d. Les rivières "fossiles" et leur importance

Cette catégorie de rivières comprend les rivières n'ayant jamais coulé de mémoire d'homme. La plupart de celles-ci se situent dans le Kalahari. La Nosop, la Molopo, l'Okwa et la Gewidum sont sans doute les plus évidentes vu que leurs vallées sont très visibles. Celles qui ont été bouchées ou remplies de sable sont moins évidentes. Néanmoins, les dernières technologies de photo-interprétation ont permis de dresser une carte de quelques-unes d'entre elles en utilisant les caractéristiques des contrastes entre les sols gris des vallées et les sols rouges étrangers aux vallées. Ngwamotsoko (1985) a utilisé les images Landsat pour cartographier quelques-unes d'entre elles à l'Ouest du Centre du Kalahari (Carte 2).

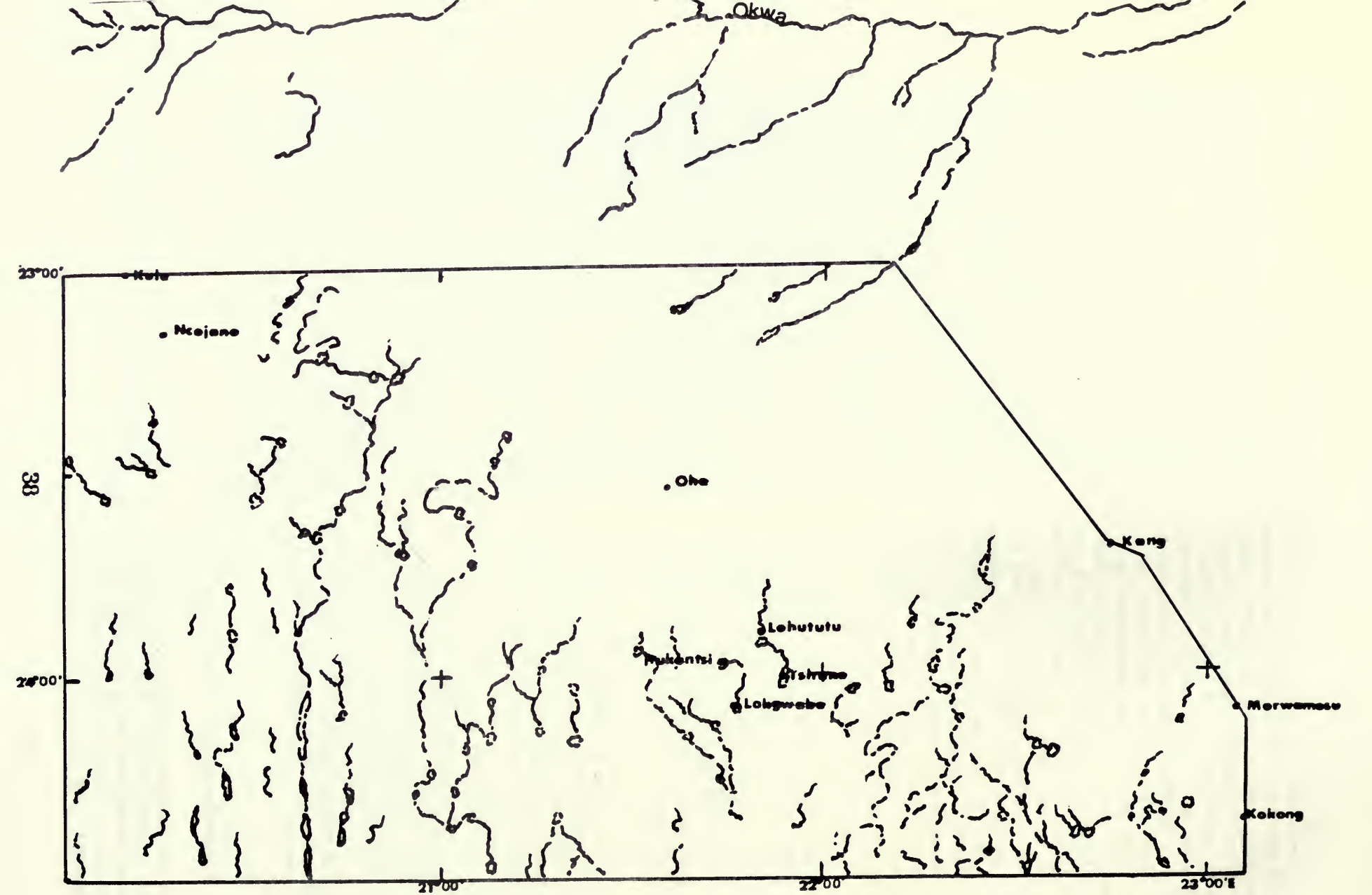
Les lits de ces rivières sont en général durs et celles-ci ont un drainage vers le bas caractéristique des cuvettes. La différence principale par rapport aux cuvettes est leur forme allongée s'étendant dans plusieurs cas sur des centaines de kilomètres. Nombre d'entre elles ont été découvertes dans le Kalahari étroitement associées aux cuvettes tant sur le plan écologique que physiographique (Ngwamotsoko, 1985).

L'importance de ces vallées de rivières pour la faune sauvage dans le Kalahari a été illustrée par Bothma et Mills (1977). Mills et Retief (1984) et Ngwamotsosko (1985). Du fait que, commes les cuvettes, elles contiennent de l'eau temporairement durant la saison des pluies, les animaux du désert convergent vers elles pour s'y abreuver. Les animaux utilisent ces zones en tant que source de nourriture et aussi de sels minéraux. Au cours d'une étude sur les ressources des sols de l'Ouest du Kalahari en 1983 et 1984, évaluant l'ampleur des associations entre les grands animaux et les vallées fossiles de drainage, Ngwamotsoko (1985) nota que l'éland, le gemsbok et le gnou montrent une nette préférence pour ces vallées avec un coefficient de corrélation "canonique" variant entre 0.30 et 0.45 avec une probabilité inférieure à 50%, les deux facteurs évalués par l'analyse de corrélation "canonique" étant appuyés par une analyse discriminatoire.

Bothma et Mills (1977), soutenus par Mills et Retief (1984), ont également remarqué auparavant que les gemsboks, les bubales et les springboks de Nosop de mars à mai durant la saison des pluies où ils se nourrissent de jeunes pousses d'herbe et d'herbe verte. L'éland, la bubale, le gnou et le springbok ont été observés dans ces vallées consommant de la terre dans les trous salants ainsi que s'abreuvant (observ. pers.)

e. Les cours d'eau permanents et leur importance

Les cours d'eau permanents sont les



Carte 2 Réseau de drainage fossile - Centre-Ouest Kalahari
(par **Ngwamotsoko 1985)**

rivières perpétuelles Okavango et Chobe et le Delta de l'Okavango. L'eau coule dans ces cours d'eau tout au long de l'année et ils sont donc d'une importance considérable pour la vie des animaux dépendant de l'eau.

Le Delta de l'Okavango, couvrant une superficie approximative de 30.000 km^2, se compose d'une mosaïque d'îles, de plaines inondées, de lagunes, etc... et par conséquent, d'une diversité d'habitats. De cette superficie, près de 10.000 km^2 sont cuvettes et marécages permanents. Les grands animaux observés dans le delta de l'Okavango, ainsi que dans le bassin de la Chobe sont l'éléphant africain, l'hippopotame, le buffle africain, l'hippotrague noir, l'antilope rouanne, le rhinocéros blanc, l'éland, le zèbre, le gnou, la girafe et de plus petits animaux tels que le crocodile du Nil, le cobe à croissant, le guib harnaché, le sitatunga, etc... Les oiseaux sont également abondants dans l'Okavango (Dowswett, 1976 - Plowes, 1987). Un grand nombre de marabouts, de hérons pourpres, d'anhingas d'Afrique, de hérons à ventre roux, d'Ibis tantale ainsi que diverses espèces de canards, d'oies, etc... se trouvent dans le Delta

Le delta de l'Okavango abrite quelques-unes des espèces les plus rares d'oiseaux d'eau migrateurs. Plowes (1987) estime que 3.000 à 5.000 grues caronculées vivent dans le Delta. Il note également que le pélican à dos rose se reproduit dans le Delta de l'Okavango mis à part St. Lucia, tandis que l'aigrette grise, dont la distribution est restreinte en-dehors du delta, dépend entièrement des marécages pour ses sites de reproduction.

On n'insistera jamais assez sur l'importance du delta de l'Okavango, spécialement pour les oiseaux d'eau migrateurs. Par nature, les oiseaux migrateurs ont tendance à être sélectifs dans le choix des sites sur lesquels ils se nourrissent et/ou se reproduisent avant de reprendre leur voyage. Le delta de l'Okavango fournit un habitat unique dans une région sans cela monotone et couverte des sables du Kalahari. Des programmes de baguage d'oiseaux en Zambie ont établi que le delta de l'Okavango, la rivière Chobe ainsi que le Lac Ngami et les Cuvettes Makgadikgadi où quelques oiseaux bagués ont été repris, jouent un rôle important dans les caractéristiques de déplacement des oiseaux dans le sous-continent. De nombreux migrateurs paléarctiques, dont certains se reproduisent dans des régions aussi lointaines que la Russie, utilisent le delta pendant l'hiver de l'hémisphère Nord, tandis que des migrateurs intra-africains, tel qu'illustré ci-dessus, s'y reproduisent. En dépit de l'importance évidente de ces zones humides, aucune étude à long terme, systématique et exhaustive sur l'écologie du delta n'a été entreprise. Les études écologiques de cette région sont généralement liées aux principaux projets d'extraction d'eau dans le delta. La nécessité d'une connaissance approfondie de la dynamique écologique du delta de l'Okavango et des autres cours d'eau permanents, indépendamment de projets à court terme de manipulation d'eau, devient pressante. De cette façon, de meilleurs choix pour l'aménagement de ces bassins seront retenus en vue d'une utilisation optimale et durable dans des perspectives plus larges. Vu qu'une telle étude s'avère une entreprise majeure et sans doute extrêmement coûteuse, les principales agences de financement sont invitées à considérer le financement d'une telle étude écologique intégrée. Les études au coup par coup telles qu'entreprises jusqu'à présent et même en réponse à quelques autres projets non écologiques, ne permettent pas une formulation aisée de plans d'aménagement écologique d'un bassin aussi important que celui de l'Okavango.

LES ZONES HUMIDES ET L'HOMME

Généralités

Le chapitre précédent traitant de l'importance des zones humides pour la faune sauvage a identifié les diverses utilisations de zones humides pour la faune sauvage. il va sans dire que l'Homme fait partie intégrante du règne animal et doit, par nécessité, partager les ressources avec les autres membres du règne. Dans le processus de partage des ressources, l'homme a eu, peut-être inconsciemment, tendance à écarter les autres utilisateurs par un moyen ou un autre.

Les paragraphes ci-dessus étudient comment l'homme a utilisé les zones humides du Botswana et quel fut l'impact respectif de ses diverses utilisations sur les autres utilisateurs de ces précieuses ressources. L'impact de l'habitat, de l'élevage, du développement minier, de l'extraction de l'eau et du tourisme seront tout particulièrement étudiés. Les mesures de conserva-

tion pour la protection de ces zones conjointement à leur utilisation par l'homme seront également développées.

A. L'habitat et son impact

1. Dans le kalahari

La majeure partie de l'habitat dans le Kalahari est implanté aux bords des cuvettes. Tous les anciens habitats tels que les villages Matsheng de Kang, Tsabong, Kokong, Khakhea, Sekoma, Dutlwe, Xang, Ohe, Ukwi Ncojane, Kule et Kalkfontein étaient et sont toujours dans les cuvettes. Le facteur prédominant ayant dicté ce choix semble avoir été les besoins en eau. Du fait qu'elles contenaient de l'eau pendant la saison des pluies et dans certains cas, comme dans les villages Matsheng, quelques cuvettes abritaient des sources d'eau, les cuvettes étaient donc considérées comme des zones d'habitat plus favorables que les zones sablonneuses perpétuellement sèches. L'habitat moderne dans cette région dépend plus du creusage de puits profonds que de l'eau de surface et n'ont donc plus besoin d'être implantés en bordure des cuvettes. Néanmoins de nombreux nouveaux villages ont toujours tendance à être implantés près des cuvettes.

Les autres produits des cuvettes utilisés par l'homme sont le sel, l'argile pour la poterie, la pierre et la boue pour la construction. De plus, vu que les cuvettes étaient également fortement utilisées par la faune sauvage, comme déjà illustré, l'obtention de viande par le chasseur était facilitée.

Lors des implantations d'habitat dans les années 1700 et au début du XIX^{e} s., très peu de bétail était élevé et les communautés étaient peu importantes. Aussi l'impact général sur l'écologie des cuvettes et de ses environs était faible. Ngwamotsoko (1985) résume en détail les utilisations primitives des terres dans le Kalahari par l'homme et dont les pratiques étaient pour la plupart compatibles avec l'environnement. Tout ceci a bien chnagé à l'heure actuelle.

Tous les villages dans le Kalahari abritent une grande quantité de bétail - bovins, chèvres, ânes et chevaux. Dans les villages Matsheng de Lehututu, Tshane, Lokgwabe et Hukuntsi les bovins sont estimés jusqu'à 30.000 têtes, tandis que pour l'ensemble des villages Kang, Ncojane, Kule, Ohe et des villages Matsheng, Mgwamotsoko (1985) a enregistré presque 90.000 bovins en avril 1984, avec une moyenne de 11.000 têtes par village. Quand on sait que tous ces bovins et autre bétail s'abreuvent à l'eau du centre de leur village respectif et de la cuvette voisine, on imagine aisément l'impact de ces 11.000 bovins (et peut-être deux fois plus en ce qui concerne les chèvres) sur l'environnement.

Le résultat global sur les cuvettes a été un surpâturage et un surpiétinement des herbages périphériques et le déplacement de la faune sauvage vu que celle-ci ne pouvait supporter la présence continuelle de l'homme. La chasse ayant été et étant toujours une activité importante dans ces zones, le déplacement de la faune sauvage signifie que des distances de plus en plus grandes doivent être parcourues par les chasseurs pour trouver des animaux. D'autre part, l'abandon des cuvettes abritant des sources par la faune sauvage au profit des villages entraîne une moindre disponibilité d'eau pour ces animaux.

2. Ailleurs

Ailleurs, l'habitat est également étroitement associé aux zones humides. Sur les bords du lac Ngami se trouve le village de Sehithwa et sur le lac Xau, le village de Kedia. De nombreux villages sont situés le long des rivières Molopo, Limpopo, Shashe, Chobe, Thamalakane, Mhalatswe, Boteti, Motloutsi, etc..., dont certains importants tels Maun, Mahalapye Tonota, etc... L'impact de ces villages sur la faune sauvage se solda par le déplacement de celle-ci.

Néanmoins, le delta de l'Okavango quant à lui ne fut pas habité, si ce n'est à sa périphérie, car jusque récemment - début des années 80 - la mouche tsé-tsé, vecteur de la maladie du sommeil, a limité les incursions de l'homme ou du bétail dans le delta. Les villages tels que Maun, Sehithwa, Gomare, etc..., ont dû être protégés contre la tsé-tsé par des pulvérisations constantes de leurs environs. Le programme de pulvérisation s'est avéré très coûteux et vers la fin des années 70, l'élimination de la tsé-tsé du delta et son confinement aux régions très peu peuplées le long de la frontière internationale Nord se sont avérées une meilleure stratégie. Cette stratégie a bien réussi et la tsé-tsé fut éradiquée du delta. Ce succès contre la tsé-tsé a du même coup ouvert le delta à la pression de l'habitat et de l'élevage du bétail. Jusqu'à présent, le gouvernement a résisté avec succès à ces pressions eu égard à l'importance écologique de cette région.

Cependant, le programme d'éradication

de la tsé-tsé ne fut pas sans conséquence sur le plan environnemental. Bien que l'endosulphan, produit chimique photo-dégradable, fût supposé être inoffensif aux concentrations utilisées vis-à-vis des espèces non cibles autres que la tsé-tsé, un déversement excessif malheureux au cours d'une opération de pulvération a démontré ses effets létaux car de nombreux poissons périrent dans les eaux de l'Okavango. Son effet létal fut également remarqué quand il fut mélangé à la dieldrine pour un essai expérimental. L'utilisation de la dieldrine fut stoppée par la suite.

Il est clair que certaines espèces de faune sauvage, du fait de leur nature dangereuse, ne peuvent coexister avec l'homme et que si le droit de s'installer dans le delta était donné, ces espèces seraient alors repoussées par destruction délibérée. Les premiers à souffrir de cette pression seraient certainement les crocodiles et les hippopotames qui furent déjà repoussés de nombreux endroits dans le pays, là où des villages furent établis.

L'élevage de bétail et l'agriculture vont généralement de pair avec les villages. Bien que les crocodiles tueront le bétail, les hippopotames, les éléphants, les canards et les oies pourraient aussi être un sérieuse source d'ennui pour les cultivateurs dans les plaines d'inondation des zones humides. Ceci présage d'autres conflits entre l'homme et les autres utilisateurs de ces zones humides. Ce sont là notamment quelques-uns des problèmes d'aménagement les plus sérieux rencontrés dans les districts de Chobe et du Ngamiland.

3. Le développement minier

Deux sites nous intéressent tout particulièrement à savoir, les mines de diamant d'Orapa/Letlhakane et le projet d'extraction de soude dans la cuvette de Sua, l'une des cuvettes de Makgadikgadi.

a. Les mines de diamant d'Orapa/Letlhakane

Orapa/Letlhakane se situe au Sud des cuvettes de Makgadikgadi en aval de la rivière Boteti. L'exploitation des mines de diamant sur ces deux sites nécessitait un approvisionnement constant en eau à bon marché pour le lavage du minerai ainsi que pour la consommation. L'Okavango, par la rivière Boteti, fut considéré comme une telle source d'eau et au début des années 70, un projet de dragage fut conçu afin d'augmenter la décharge de l'Okavango. La rivière Boro, alimentant la Thamalakane et ensuite la Boteti, furent donc draguées. Vint ensuite la capacité de stockage avec la construction du barrage de Mopipi. Afin d'obtemir un plus grand déversement dans le barrage Mopipi, l'alimentation du lac Xau fut détournée en creusant un canal qui court-circuitait le lac Xau. Le lac Xau s'assécha à la fin des années 70 par manque d'alimentation et à cause du canal le court-circuitant. Seule la suppression de ce canal pourrait réalimenter ce lac.

Bien que le barrage de Mopipi ait été construit pour stocker de l'eau pour la mine, son alimentation n'atteignit jamais le débit prévu et de fait, le barrage n'atteignit jamais sa capacité maximale depuis sa construction. Au début des années 80 quand la sécheresse commença, le barrage de Mopipi s'assécha complètement et l'est toujours à ce jour; il ne sert donc pas au but pour lequel il fut construit.

Avant le détournement de l'eau du lac Xau vers Mopipi et la construction du barrage de Mopipi, des milliers de gnous du Sud-Ouest du pays s'abreuvaient au lac Xau et les riverains vivaient également de la pêche. En effet, le village de Mopipi, situé sur les bords du barrage, était connu pour son bon potentiel de pêche. Après la construction du barrage, la salinité semble avoir augmenté à un point tel que, même avant l'assèchement du barrage, l'industrie de la pêche s'était écroulée, privant ainsi de nombreux pêcheurs de leur moyen de subsistance. Le détournement de l'alimentation et l'assèchement du lac Xau ont également privé les oiseaux d'eau de l'utilisation de l'habitat du lac de même que de toute une partie du bassin de la Boteti vu que la construction du barrage avait évidemment stoppé tout écoulement vers les parties les plus basses de cette zone humide. L'effet global de ces travaux hydrauliques, réalisés pour l'exploitation des mines de diamants d'Orapa/Letlhakane priva donc du même coup les gnous de l'accès à l'eau du lac Xau, à la suite de quoi des milliers y moururent ainsi qu'au barrage asséché de Mopipi entre 1982 et 1985; les activités de pêche dans les villages de Mopipi ont été détruites, les habitats pour les oiseaux d'eau se sont restreints, la zone en générale a été écologiquement gaspillée et aucun développement économique qui soit lié à la fourniture d'eau à bon marché n'a été réalisé. Finalement, les mines ont dû s'appuyer sur un ensemble de puits pour leur approvisionnement en eau. Cette décision aurait sans doute pu être prise dès le début si une évaluation correcte de l'impact environnemental avait été entreprise.

b. Le Projet d'extraction de soude dans la cuvette de Sua

Ce projet, situé dans la cuvette de Sua appartenant aux cuvettes de Makgadikgadi, prévoit une production annuelle de 300.000 tonnes de soude et 400.000 tonnes de sel à partir des dépôts de saumure. L'extraction se fait par le perçage de puits et le pompage de la saumure dans des étangs d'évaporationb où sont séparés la soude et le sel. En toute sagesse, la nécessité d'une évaluation de l'impact environnemental de ce projet fut perçue dès le début. Deux phases furent adoptées pour cette évaluation. La première phase de pré-extraction exigea un inventaire préliminaire de la flore, des grands mammifères et des oiseaux prédominants dans les zones de construction et d'opération. Un rapport dut être rédigé concernant les habitudes d'abreuvage, alimentaires et migratoires de ces animaux ainsi que des recommandations sur les actions à prendre pour la protection et la préservation du gibier et de types rares de végétation. L'objectif final était de faire des recommandations pour la seconde phase qui aurait été une phase de surveillance.

Le projet d'extraction de la saumure n'a pas encore démarré commercialement et bien que la phase I de l'ecercice d'évaluatıon de l'impact environnemental ne laisse apparaître aucun impact sérieux sur l'environnement en général pour autant que certaines précautions soient prises (Walker, 1985), l'ensemble de ses implications ne sera évident qu'une fois le projet en opération. Le projet prévoit toutefois l'engagement d'un écologiste à temps plein pour surveiller tout effet du projet sur l'environnement local. Ce projet est de loin le meilleur qui puisse être souhaité en ce qui concerne la protection de l'environnement et pour autant que les avis de l'écologiste soient pris en compte, ce projet pourrait être compatible avec la protection de l'environnement et avoir un impact minime sur la faune et la flore locales des zones humides, ce qui est une planification raisonnable.

4. L'extraction d'eau - les rivières Okavango et Chobe

On s'intéresse depuis longtemps à l'extraction d'eau de l'Okavango mais ce n'est que récemment que l'intérêt s'est également porté sur la rivière Chobe. Des deux, l'Okavango a de loin reçu le plus d'attention.

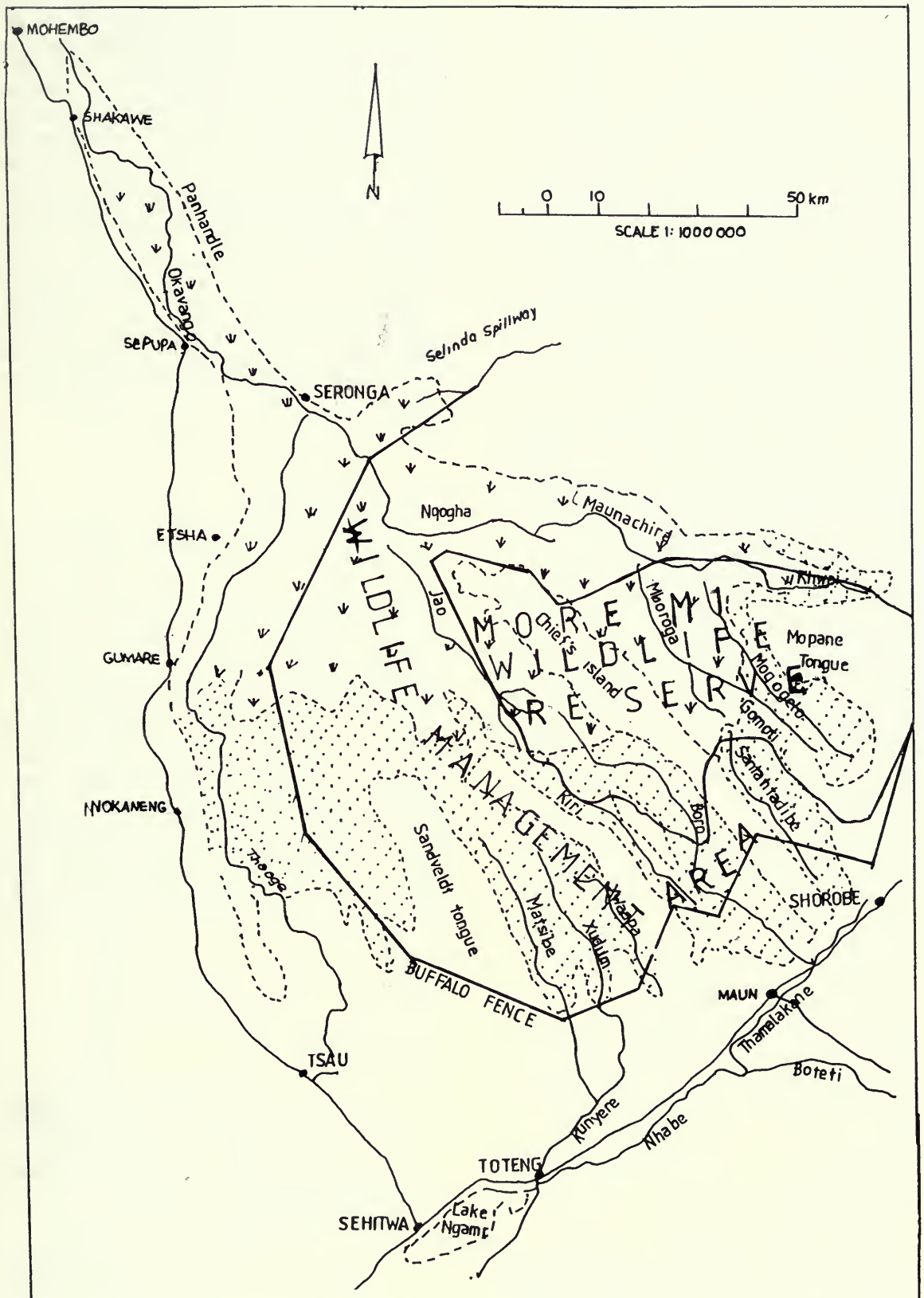
Déjà en 1925, A. L. du Toit fut engagé par les gouvernements coloniaux pour évaluer la possibilité d'extraire de l'eau de l'Okavango afin de l'utiliser plus au Sud (du Toit, 1926). Plus récemment, au cours des quinze dernières années, cet intérêt reprit au sein du Gouvernement du Botswana (SWECO, 1973 et 1976 - FAO, 1977 - smec, 1987). Les diverses implications de l'extraction et de son impact sur l'environnement sont traitées dans divers rapports d'évaluation d'impàct environnemental. L'étude la plus complète de ces problèmes et de la compréhension du système furent sans doute le résultat des délibérations du Symposium sur l'Okavango (Botswana Society, 1976). Les conclusions générales tirées de ce symposium et des rapports d'évaluation d'impact environnemental stipulent qu'il serait peu avisé de manipuler les eaux de l'Okavango sans porter une extrême attention à l'impact probable sur l'environnement. Malgré tout l'intérêt porté à cette entreprise, les impacts possibles ne sont pas entièrement connus et ne peuvent être prévus à l'avance avec certitude.

En dépit de cette incertitude, les plans sont prêts pour la construction du barrage de Maun en vue de fournir de l'eau à Maun pour la consommation humaine et pour l'irrigation. Les principaux impacts probables de ce projet sont la mort définitive du lac Ngami et du bassin de la Boteti et la perte de ces zones en tant que vastes zones humides et en tant qu'habitat pour d'importantes populations d'oiseaux d'eau.

Ces deux dernières années, l'intérêt s'est également porté sur ıa possibilité d'extraction d'eau de la rivière Chobe pour la conduire au Sud du pays mais aucun projet spécifique n'a encore reçu mission d'étudier cette possibilité.

5. Tourisme

Tant le bassin de l'Okavango que celui de la Chobe sont renommés pour leur beauté scénique. L'Okavango en particulier a sans doute un pouvoir unique d'attraction avec son delta intérieur, le plus grand delta au monde sans aucune communication avec la mer. Longtemps resté inhabité à cause de la tsé-tsé, son image vierge a été préservée et, même aujourd'hui, il reste presque entièrement inhabité par l'homme si ce ne sont les gîtes et les camps des agents touristiques.



Carte 3 - Réserve de gibier et aires d'aménagement de la Faune Sauvage dans le Delta de l'Okavango.

LA CONSERVATION DES ZONES HUMIDES AU BOTSWANA

Bien qu'il faille noter que le Botswana est principalement un pays sec avec très peu de cours d'eau permanents, son Gouvernement a depuis longtemps perçu la nécessité de protéger des aires représentatives de ces zones humides spécialement au bénéfice des ressources fauniques. Il existe donc à travers le pays des régions de conservation spécifiquement déclarées pour la promotion de ces types d'habitat. Une revue partielle de ces aires est faite par Ngwamotsoko (1987b).

Dans le *Kalahari* où les cuvettes et les vallées de rivières fossiles ont été reconnues écologiquement importantes, le Parc National Gemsbok, les Réserves de Gibier de Mabua-Sehube et de Khutse furent établis en 1971 afin de protéger ces caractéristiques écologiques importantes. Les vallées fossiles de drainage de la carte 2 sont protégées par la partie Nord du Parc National Gemsbok qui fut agrandi dans ce but en 1971. Tant la réserve de gibier de MabuaSehube que celle de Khutse furent établies pour protéger des groupes de cuvettes cruciales pour la faune sauvage. La réserve de gibier du Centre Kalahari, établie au début des années 60 dans un but un peu différent, protège quelques-uns des systèmes de cuvettes primordiaux pour la migration des gnous dans le bassin de la vallée Passarge.

Dans le *Makgadikgadi,* se trouve la Réserve de gibier des cuvettes de Makgadikgadi, également établie en 1971 pour protéger une partie de ce système.

Au Nord de la réserve de gibier des cuvettes de Makgadikgadi se trouve le Parc National de la cuvette de Nxai également établie pour protéger la cuvette de Nxai qui est le territoire le plus septentrional du springbok.

Dans l'*Okavango* et le *Chobe* se trouvent respectivement la réserve de gibier de Moremi et le Parc National de Chobe, mondialement connus.

En tout, 17% du pays, soit près de 100.000 km^2, établis en tant que Parcs Nationaux et réserves de gibier, protègent des portions des zones humides du Botswana.

Dans le bassin de l'Okavango, outre les Parcs Nationaux et les réserves de gibier, près de la moitié du delta fut établi en zone d'aménagement de la faune sauvage. Dans ces zones d'aménagement de la faune sauvage, celle-ci est considérée comme le premier utilisateur de la terre. Bien que d'autres utilisations de la terre puissent y être autorisées, telles que l'agriculture ou l'élevage de bétail, elles sont sujettes à des conditions favorisant la faune sauvage. Heureusement pour la zone d'aménagement de la faune sauvage de l'Okavango, cette zone est libre de tout cheptel et aucun bétail n'y est même autorisé. Les zones d'aménagement de la faune sauvage à travers le pays représentent à peu près 20% du pays. la zone totale vouée à la conservation des ressources en faune sauvaage et autres naturelles telles que les zones humides représentent donc presque 40% du pays. C'est vraiment une superficie considérable qui démontre un engagement résolu et un attachement manifeste à la conservation des ressources naturelles du pays, y compris ses zones humides.

CONCLUSION

Concluons en admettant qu'au Botswana, les zones humides sont reconnues comme une ressource importante dont l'utilisation par l'homme doit être contrôlée. Elles nécessitent une protection si elles doivent demeurer une ressource durable. Les fautes commises dans le passé concernant leur manipulation et son effet sur l'environnement sont l'objet d'une certaine attention. Malgré cette compréhension, la conservation des ressources naturelles est une opération coûteuse et les pays en voie de développement ont besoin d'une assitance considérable dans leur efforts d'aménagement de ces ressources. Les zones humides et les ressources narturelles existent pour le bénéfice de chacun d'entre nous.

BIBLIOGRAPHIE

BOTHMA, J. du P et M. G. L. Mills, 1977
Ungulate Abundance in Nossob River Valley, Kalahari Desert.
Proceedings: XIII Congress of Game Biologists; 90-102.
Atlanta, Georgia U.S.A.

BOTSWANA Society, 1976
Proceedings of Symposium on Okavango Delta
Botswana Society Gaborone.

DOWSETT, R. J., 1976
Report on the Omithological Potential of Botswana's Major Wetlands.
UNDP/FAO Report on Investigation of the Okavango as a Primary Water Resource for Botswana.
UNDP/FAO Gaborone.

FAO, 1977
Investigation of the Okavango Delta as a Primary Water Resource for Botswana.
FAO Report NAG:DP/BOT71/506.
UNDP/FAO Rome/ Government of Botswana Gaborone.

MILLS, M. G. L. et RETIEF,P. F., 1984
The Response of Ungulates to Rainfall along the river-beds of the Southern Kalahari 1972-1982.
Proceedings of a Symposium on the Kalahari Ecosystem.
Suppl. Koedoe 1984: 129-141.

NGWAMOTSOKO, K. T., 1985
Large Animals and Land Resources of Western Central Kalahari, Botswana.
Unpubl. Master of Natural Resources (N.NAT.RES) Thesis.
University of New England, Australia.

NGWAMOTSOKO, K. T., 1987a
Botswana's Wetlands in the Context of the Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat.
A paper presented at the Third Conference of the Parties to the Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat.
Regina, Saskatchewan, Canada.

NGWAMOTSOKO, K. T., 1987b
Wetland Conservation and Development in Botswana.
A paper presented at the Third meeting of the Conference of Parties to the Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat.
Regina, Saskatchewan, Canada.

PARRIS, R., 1971
The Ecology and Behaviour of Wildlife in the Kalahari.
In Botswana Society (Eds) "Proceedings of a Conference on Sustained Production from Semi Arid Areas."
Botswana Notes and Records. Sp. Ed. No. 1: 96 - 101.

PARRIS, R., 1976
A study of the Major Components of the Kalahari Pan Ecosystem.
Unpublished M.Sc. Thesis, University of Pretoria, South Africa.

PLOWES, D., 1987
Birdlife. In Southern Okavango Intergrated Water Developement Phase I.
Final Report, Environmental Impact Study Vol. II.
Ministry of Mineral Resources and Water Affairs, Government of Botswana Gaborone.

SMEC, 1987
Southern Okavango Integrated Water Development - Phase I.
SMEC Australia/Government of Botswana Gaborone.

SMITHERS, R. et R. Patterson, 1959
Notes on the Avifauna of the Eastern Sector of the Great Makgadikgadi Lake Bechuanaland.
Ostrich Suppl. 3: 133 - 143.

SMITHERS, R. et PATTERSON,R., 1959
Notes on the Avifauna of the Eastern Sector of the Great Makgadikgadi Lake Bechuanaland.
SMEC Australia/Government of Botswana Gaborone.

SWECO, 1976
Study of the Use, Extraction and Transfer of Okavango Water for Development of the Okavango Corridor.
Government of Botswana, Gaborone.

SWECO, 1973
Reconnaissance Study of the need for and Costs of Transfer of Water from the Okavango Area to Other Parts of Botswana.
SWECO Stockholm/Government of Botswana Gaborone.

du TOIT, A. L., 1925
Report of the Kalahari Reconnaissance of 1925.
Dept. of Irrigation, Pretoria South Africa.

WALKER,. B. H., 1985
Report: A Preliminary Analysis of Potential Environmental Impacts of the Proposed Sua Soda Ash Project, Botswana.
Sua Soda Ash Project.
Ministry of Mineral Resources and Water Affairs, Gaborone.

---

*
Cet article a été présenté au symposium sur l'homme, l'environnement et le développement dans les zones humides d'Afrique tenu à Zagreb du 24 au 31 juillet 1988 dans le cadre du 12ème ICAES.

DESERTIFICATION: DE LA CAUSE AU REMEDE OU DU DEBOISEMENT AU REBOISEMENT.

par J. D. KEITA *

Introduction: Déserts et désertification

Qu'est-ce qu'un désert? Ecoutons plutôt le grand africaniste Th. Monod: "Un sol dénudé à perte de vue, dans toutes les directions, pas une herbe, pas un buisson, pas un arbre, ni lézard, ni fourmi sur le sable, aucun oiseau, pas un bourdonnement, pas un cri, pas un chant = est-ce la lune, est-ce la terre? En tous les cas c'est le désert et sous sa forme la plus totale, la plus absolue". (Théodore Monod - Les Déserts, 1973).

Monod reconnaît cependant que le Domaine Désertique comprend ce cœur hyperdésertique qu'il appelle le néant et des marges, constituées de paysages plus ou moins désertiques, puis sub-désertiques, ou semi-arides, pour finir par un paysage humide.

Pourquoi les déserts existent-ils? Quelle est leur origine? Cette question nous intéresse et la réponse va quelque peu nous soulager. En effet, l'existence des déserts, distribués le long de la double bande sub-tropicale Nord et Sud n'est pas un fait de l'homme, mais la conséquence de la circulation générale de l'atmosphère autour de la terre et résulte donc de phénomènes météorologiques ayant des conséquences climatiques au niveau du sol.

La responsabilité de l'homme est essentiellement engagée dans l'agrandissement du noyau hyperdésertique par la transformation des marges successives en désert, c'est ce que nous appellerons la *désertification*.

Le Phénomène de désertification

Telle que définie ci-dessus, la désertification est en fait une stérilisation des marges et leur ajoût au noyau désertique.

Aubréville, dans "Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique Tropicale", a imaginé l'agrandissement du Domaine Désertique et l'extension de ses effets sous la forme d'un film dont les principales séquences sont:

- rétrécissement et disparition des taches de forêts denses;
- les arbres des forêts claires et savanes boisées s'espacent de plus en plus;
- les steppes d'épineux voient leurs arbustes s'espacer de plus en plus;
- les sols sont décapés et stérilisés par l'érosion pluviale et éolienne et la terre emportée par les crues des rivières.

Aubréville - forestier de formation, il faut le rappeler - met essentiellement en cause la disparition de l'arbre au sens général du terme. L'enlèvement de la végétation est le point de départ du *processus d'érosion* qui aboutit à la stérilisation du sol.

Le régime pluviométrique tropical se caractérise par sa concentration sur une courte période de l'année, en été. Les précipitations sont violentes et abondantes et l'écoulement superficiel ou ruissellement qui en résulte, a des effets destructeurs importants, particulièrement sur les sols dénudés. La végétation, particulièrement la végétation ligneuse, amortit la chute de la pluie, favorise l'infiltration dans le sol, constitue une barrière diminuant la vitesse de ruissellement, etc... Son absence au con-

traire favorise la mise en mouvement des couches superficielles fines et meubles du sol et leur entraînement; il en résulte l'apparition de couches stériles.

Dans les parties les plus proches du désert lui-même, c'est le vent qui est l'agent principal d'érosion. Il agit de la même façon que la pluie sur les sols dénudés: enlèvement de la végétation, mise en mouvement des éléments fins de la partie superficielle organique et fertile du sol, décapage de celui-ci, mise à nu de couches dures et caillouteuses ou de sables dunaires qui, à leur tour, se mettent en mouvement et recouvrent d'autres sols.

Le point de départ est donc toujours la dénudation d'un sol par l'enlèvement du couvert végétal protecteur.

Les arbres et arbustes jouent un rôle plus important que les plantes herbacées annuelles dans la fixation et la protection du sol. Néanmoins, les herbes en tapis dense jouent également un rôle non négligeable dans le ralentissement de l'écoulement hydrique et la réduction de la force ascensionnelle du vent au niveau du sol, empêchant ainsi la mise en mouvement des particules de sable.

Le processus de dégradation, tel que décrit ci-dessus, est en fait un processus général; il ne devient désertification que lorsqu'il se produit sur les marges du désert et que son aboutissement est la transformation des terres en dunes de sable ou en champs de cailloux désolés comme le désert avec suppression totale de tout potentiel de production. Dans les savanes, ce processus aboutit à une réduction sérieuse de ce potentiel productif que les forestiers mesurent à la taille de la nouvelle végétation qui prend place. Les savanes arborées à larges feuilles se transforment en steppes d'arbustes épineux. Les forêts denses quant à elles évoluent en savanes.

Causes de la Désertification

Il y a des causes extérieures aux écosystèmes existant aux marges du désert qui déclenchent le processus décrit ci-dessus. La majorité des gens pense que ce sont essentiellement les activités humaines alors qu'une minorité affirme que ce sont des conditions climatiques indépendantes des hommes.

a. Des faits historiques troublants

Ceux qui pensent que la désertification est d'origine climatique. tout comme l'existence des déserts, avancent toujours des faits historiques telles que les sécheresses dont le souvenir est conservé. La préhistoire nous apprend qu'il y a seulement 6.000 ans, le Ténéré - "ce désert dans le désert" - était un immense marécage et il ne semble pas que ce soient les activités humaines qui l'ait asséché. Plus proche de nous - il y a 1.000 ans -, le premier Etat organisé connu en Afrique de l'Ouest, le Ghana, fleurissait dans une zone (frontière Mali-Mauritaine) aujourd'hui aride - sinon désertique - et peu propice à l'établissement de grandes concentrations humaines. On dit que l'empire du Ghana fut détruit par une sécheresse qui dura sept ans, obligeant ses habitants (les Soninkés) à migrer dans toutes les directions, principalement au Sud. Des études de photo-interprétation effectuées par une équipe du CIPEA (Centre International pour L'Elevage en Afrique) viennent de révéler les emplacements des villages de ce que fut le Royaume de Mêma (Nord de Niono au Mali). Ce royaume vit le jour aux frontières Sud-Est du Ghana et prospéra jusqu'à l'apogée de l'Empire du Mali (13è siècle après J.C.) Or de nos jours, il n'y pleut pas suffisamment pour permettre les cultures pluviales.

Ces faits sont quelque peu troublants. Sans aucun doute, des séquences irrégulières de sécheresse sont venues aggraver les méfaits des actions de l'homme sur le milieu, mais on ne dispose à l'heure actuelle d'aucun moyen permettant de certifier que le phénomène de détérioration du climat, amorcé il y a 6.000 ans, se poursuit toujours et si cela se produit par cycles, lesquels et de quelle durée?

Depuis la sécheresse des années 1969-1973, météorologues, géographes, agronomes et forestiers, ont tous trituré les maigres données recueillies dans le Sahel, en particulier les relevés pluviométriques, sans pouvoir déceler quelque tendance que ce soit.

Nous conclurons donc avec la majorité pour dire que l'existence de séquences irrégulières de sécheresse vient plutôt accélérer le processus de désertification amorcé à la suite d'activités humaines. Rien ne permet dans l'état actuel de nos connaissances, d'accuser des changements climatiques notables.

b. Les conditions d'un équilibre: le Mouvement

On a coutume de dire que sous les Tropiques, l'équilibre se trouve dans le mouvement. Des terres tropicales humides aux déser-

Destruction des forêts par le feu. (Photo FAO)

tiques, toutes sont caractérisées par leur grande fragilité face aux agents érosifs, non pas qu'elles soient plus fragiles qu'ailleurs, mais parce que ces agents y interviennent avec plus de violence. Toutefois - et c'est là un facteur favorable - leur pouvoir de régénération est plus grand pour autant que le stade de stérilisation ne soit pas atteint. Des expériences de mise en défens de zones apparemment très dégradées, ont montré la puissance et la rapidité avec laquelle la végétation reprenait ses droits.

Face à ces conditions, les exploitants du milieu tropical, tant les agriculteurs sédentaires que les pasteurs nomades, ont réagi en faisant du mouvement leur planche de salut. Egratigner le milieu pendant un court moment, le laisser se régénérer pendant une période plus longue afin de pouvoir le réexploiter à nouveau, surtout pas d'occupation permanente: telle est la philosophie de l'agriculture itinérante avec jachère dorestière. On sait que la fertilité vient de l'arbre

Tandis que le paysan des savanes procède ainsi par défrichement périodique dans les limites d'un terroir aux dimensions raisonnables, le pasteur nomade des steppes procède par mouvements saisonniers Nord-Sud, appelés transhumance, voire par véritables mouvements tous azimuts suivant les conditions qui prévalent temporairement dans un espace apparemment démesuré: c'est le nomadisme.

Il s'établit un équilibre dynamique dont le maintien est conditionné par:

- la limitation des activités agricoles à la stricte recherche de la subsistance;

- la limitation du nombre d'animaux, voire hélas d'hommes, aux possibilités des années les plus défavorables (c'est-à-dire sèches);

- l'inexistence de zones d'occupation permanente, en particulier dans les régions les plus arides.

La rupture d'une de ces limitations a pour effet de demander au milieu plus que ce qu'il ne peut produire; cela se traduit toujours par l'enlèvement du couvert végétal, arboré et arbustif, point de départ du processus de désertification. C'est précisément ce qui se produit depuis le début du siècle. En effet, la pression de l'homme s'est fortement accentuee sur ces terres, provoquant des perturbations profondes dans le système de l'agriculture itinérante, des sucharges pastorales insupportables et même des ponctions de ressources de bois de feu in-

compatibles avec la régénération du capital forestier.

c. Les perturbations de l'agriculture itinérante

Trois grands facteurs ont provoqué des altérations profondes dans le système de l'agriculture itinérante, à savoir l'expansion démographique, l'introduction des cultures industrielles marchandes et les programmes de modernisation rurale, souvent mal pensés, des services de l'Agriculture.

L'expansion démographique est la cause de la réduction de la période de régénération de la jachère forestière. Quand le système fonctionne bien, cette période est de 10 à 30 ans, ce qui suppose que chaque habitant doit disposer de 3 à 9 fois plus de terres qu'il n'en cultive et pour autant que le champ ne soit exploité que pendant 3 ans. Ce système de production, grand consommateur d'espace ne peut plus se pratiquer lorque la densité de population dépasse 25 habitants au km^2.

La réduction de la période de jachère a pour premier résultat de compromettre la régénération de la forêt et partant, celle du sol. Si l'on se trouve en zone forestière, les taches de forêts disparaissent bien entendu pour ne laisser qu'une savane arborée; en zone de savane, c'est la steppe herbeuse à épineux et dans le Sahel, c'est l'amorce du processus de désertification proprement dit. C'est le film imaginé par Aubréville.

L'introduction de l'agriculture marchande conduit aux mêmes résultats par l'augmentation souvent considérable des surfaces défrichées pour produire pour l'exportation hors du système. Logique dans le cadre d'une production de subsistance, celui-ci conduit à la ruine quand les objectifs de la production sont changés.

Certains programmes de modernisation agricole mal conçus peuvent avoir - et ont eu - des effets désastreux en matière de déboisement. Nous n'en retiendrons qu'un seul exemple. L'introduction de la culture dite attelée fut toujours précédée d'une active campagne en faveur du *dessouchage*. Pour faire passer les socs de la charrue en ligne droite, il faut complètement dessoucher tous les arbres et arbustes. Or la technique de la culture itinérante classique est de laisser certains arbres utiles épars dans le champ et surtout pas de les dessoucher. Chaque année les rejets sont simplement rabattus et lorsque le champ est abandonné, c'est une explosion de régénération.

Les services agricoles ont souvent obtenu des paysans qu'ils dessouchent, vu que c'était la condition d'attribution d'une charrue, toutefois ces mêmes services n'avaient pas pensé que ces paysans continueraient à pratiquer l'agriculture itinérante. Le résultat est catastrophique car un champ complèment dessouché, cultivé 4 à 5 ans et ensuite abandonné, devient un petit désert dans le paysage.

d. Surpâturage et Déboisement

Dans les zones sahéliennes où l'élevage est l'activité principale des populations, le surpâturage est la cause majeure du déboisement, donc de la désertification. Le surpâturage mène à la consommation intégrale de la production végétale du milieu allant jusqu'à compromettre la régénération. Deux facteurs nous semblent importants à signaler, à savoir l'augmentation du nombre d'animaux, consécutive à une amélioration de l'efficacité de la protection sanitaire et à nouveau, certains programmes d'hydraulique pastorale mal conçus et/ou mal exécutés. L'équilibre réside dans un mouvement continu des animaux. Il faut éviter les séjours prolongés des troupeaux au même endroit sous peine de détruire complètement la végétation et compromettre sa régénération. C'est malheureusement ce qui s'est souvent produit autour des mares surcreusées, des puits et forages exécutés pour ouvrir de nouveaux pâturages à la transhumance. L'eau fut fournie sans mise en place d'un système de gestion du capital pâturage. Ces points d'eau permanents se transforment paradoxalement en désert.

e. La recherche du Bois de Feu

Jusqu'à ces derniers temps, les forestiers avaient toujours accusé seulement l'agriculture itinérante, les feux de brousse et le surpâturage comme étant les principaux agents de désertification. Il faut dire que c'est l'urbanisation qui a révélé le rôle joué par la recherche de combustible dans la déforestation et le processus de dégradation, grâce au phénomène des ceintures de désertification autour des principales villes du Sahel. La ville constitue une concentration permanente de la population et son existence est une menace constante pour ce milieu fragile et de faible productivité naturelle. On estime que dans les zones sahéliennes arborées et/ou arbustives, la productivité naturelle en bois de feu est en moyenne de 0,2 m^3/ha/an. Sachant que les besoins énergétiques d'un homme se chiffrent annuellement à 1 m^3. chaque personne a besoin de 5 ha/an pour couvrir ses besoins

Sénégal 1985. En coupant les branches au hasard pour nourrir les animaux, les propriétaires de bétail détruisent les arbres. (Photo FAO).

énergétiques.

En d'autres termes, une ville de 10.000 habitants a besoin de 50.000 ha de forêts pour satisfaire ses besoins énergétiques ou bien, que la ville doit exploiter des fôrets sur un rayon minimum de 25 km. Pour une ville de 100.000 habitants, ce rayon minimum doit être de 80 km.

Dans la réalité, l'exploitation se concentre d'abord dans l'environnement immédiat et ce n'est que lorsque la surexploitation vient à bout du potentiel de régénération des alentours que l'exploitation progresse plus loin. On procède donc par anneau successif de désertification. Tout comme les points d'eau permanents (surpâturage par le bétail), les villes du Sahel constituent des noyaux de désertification ayant pour cause la recherche du bois de feu.

Bien entendu le même calcul s'applique aux zones rurales; la densité humaine optimum est fonction de la productivité naturelle des peuplements. Ainsi dans l'exemple cité plus haut où chaque personne a besoin de la productivité de 5 ha/an de fôret pour satisfaire ses besoins, la densité ne doit pas dépasser 20 habitants au km^2. Au-delà, il y a consommation du capital forestier, déforestation et amorce du processus de désertification.

Les populations rurales réagissent contre la pénurie de bois de chauffe en utilisant les résidus de récoltes et autres déchets de ferme telles que les bouses de vaches, privant ainsi les champs d'une fumure organique qui aurait joué le double rôle d'engrais et de protection et conservation des sols.

En conclusion, on peut dire que quelle qu'en soit la cause primaire - défrichement, feu de brousse, surpâturage, recherche de combustible, etc... -, c'est le déboisement, l'enlèvement de la végétation ligneuse qui est le point de départ du processus de désertification. Or l'homme, en particulier l'homme des zones tropicales sèches, ne peut se passer de défricher pour pratiquer l'agriculture, ni d'exploiter la forêt pour nourrir ses animaux et pourvoir à ses besoins énergétiques. Il y a contradiction entre la faible productivité des écosystèmes et les besoins croissants de l'homme.

La désertification, c'est d'abord la suppression de l'arbre du système. Lutter contre la désertification, c'est d'abord remettre l'arbre dans ce système.

Le reboisement, remède contre la désertification

Il faut cependant tout de suite préciser que le reboisement n'est pas le seul moyen de lutte contre la désertification. Tous les moyens doivent être combinés, l'essentiel est d'accroître la productivité du milieu pour qu'il puisse supporter les prélèvements de l'homme. L'aménagement du territoire, les techniques de défense et restauration des sols, une bonne gestion des pâturages par rotation et aménagement, etc..., voilà autant de moyens d'éviter l'érosion et la désertification.

Le reboisement ne doit pas non plus être considéré comme une affaire des seuls forestiers. L'arbre est un élément permanent et indispensable du système. Ses multiples fonctions conduisent souvent bien loin des préoccupations des forestiers et ceux-ci doivent sans aucun doute ouvrir leurs horizons et prendre en considération certains aspects de la production forestière qu'ils ont eu tendance à négliger jusqu'à présent. Le reboisement comme les autres actions concurant à l'amélioration de l'environment doivent se dérouler dans un cadre intégré.

Il existe plusiers approches pour le reboisement: les grandes plantations, en particulier dans le Domaine de l'Etat, les plantations des collectivités villageoises ou autres et l'agroforesterie.

a. L'Agroforesterie

Le concept d'agroforesterie a pour but d'intégrer, sur un même terrain, l'ensemble des activités agricoles et forestières ainsi que l'élevage du bétail, afin d'améliorer sa productivité, empêcher sa dégradation et stabiliser son potentiel de production. Il est certain que ce concept est en fait une amélioration du concept de la jachère forestière traditionnelle à la différence que la forêt et les cultures se succèdent dans le temps en jachère traditionnelle tandis que l'agroforesterie cherche généralement la cohabitation simultanée de la fôret et de l'agriculture.

La pratique de l'agroforesterie peut revêtir plusieurs formes:

des arbres ordonnés dans le paysage pour protéger les terrains de culture: haies, rideaux-abris, brise-vent, etc... sont autant de moyens d'associer les arbres et les cultures dans le but d'atténuer les effets néfastes des agents climatiques tels que le vent, l'excès d'ensoleillement, le ruissellement et créer un microclimat favorable. On aboutit à un paysage cloisonné;

des arbres en association intime avec les cultures agricoles, dispersés ou ordonnés de manière à obtenir une ou des récoltes agricoles en même temps que des produits forestiers (fruits, fourrage, bois, etc...). Les arbres assurent également la protection, voire l'enrichissement du sol;

des arbres en association intime avec les zones de pâturage, dispersés ou ordonnés, dans le but de procurer un fourrage aérien (feuilles, fruits, fleurs, etc..) en supplément du fourrage herbacé, de protéger les terres et de fournir un ombrage aux animaux;

la jachère forestière améliorée dans laquelle la parcelle est entièrement plantée d'arbres afin de constituer une forêt, destinée cependant à une courte rotation (par exemple 5-10 ans) au bout de laquelle la parcelle est recultivée;

le système dit "taungia", est réalisé par une culture pendant 2 à 3 ans sous une jeune fôret plantée avant que les arbres ne soient trop gênants pour les cultures.

Les zones arides du continent africain ont des conditions très diverses quand on cherche à mobiliser les populations rurales pour promouvoir ces formes de reboisement pour l'agroforesterie. Deux considérations générales importantes doivent cependant être signalées.

Tout d'abord, à quelques exceptions près, la propriété des terres est de type communautaire. Or la base du système de l'agroforesterie est sans aucun doute l'exploitation agricole, donc la famille restreinte. Il y a là un réel problème car l'investissement forestier est un investissement à long terme, même s'il est réduit à 5 ans.

Ensuite, il s'agit, dans cette forme de reboisement, d'occuper l'espace cultivé du paysan. Celui-ci ne peut donc s'accomoder que d'arbres répondant à des critères de production en très étroite harmonie avec ses propres objectifs de production agricole; c'est là qu'il faudra planter des arbres à fonctions multiples, choisis en accord avec les agriculteurs.

Plantation d'eucalyptus créée d'abord en 1973 pour conserver le sol, devenue maintenant parcelle pour bois de feu. (Photo FAO)

b. Les reboisements communautaires

Ces reboisements sont effectués par la communauté dans des endroits ayant un intérêt collectif pour elle. Ces endroits sont les rues, les places publiques, les routes, le long des canaux, des chemins de fer. Ce sont des reboisements effectués pour améliorer l'environnement. On peut également classer dans cette catégorie, les reboisements effectués par l'ensemble de la commumauté pour en tirer des produits au bénéfice de toute la communauté: bois de village, fôrets communales, etc...

La réussite des reboisements commumautaires repose sur des conditions complexes. La première condition est que la communauté soit solidaire et bien gérée; l'influence des leaders naturels est très importante et le degré de confiance que la communauté place en eux est la clef de tout succès ou échec. La seconde condition est l'obtention de résultants aussi rapides que possible.

Ainsi planter des arbres pour ombrager une rue dans une petite ville soulèvera d'autant plus vite l'enthousiasme des gens du quartier que des résultants seront vite atteints.

En cas de réussite, ces reboisements peuvent avoir un impact important dans la lutte contre la désertification:

- d'abord en protégeant les zones sensibles de l'environnement des communautés: rues, places publiques, abords de puits et de points d'eau, etc...

- ensuite, dans les zones rurales densément peuplées et où il y a pénurie de terres, les reboisements communautaires aménagés intensivement, même sur des surfaces réduites, peuvent constituer d'importantes réserves de bois de feu et de service dont la production allégera la pression sur les formations naturelles;

- enfin, la réussite de reboisements communautaires est toujours une heureuse introduction aux formes individuelles telle que l'agroforesterie, les plantations privées, etc... Les particuliers tirent en général plus vite profit des succès, mais aussi des échecs, des entreprises communautaires.

c. Les grandes opérations de reboisement

Il est généralement admis que le ravitaillement des grandes villes en combustibles ligneux doit se faire principalement à partir de

plantations industrielles dans leur environnement immédiat. D'autres solutions complémentaires sont envisagées, telles que l'exploitation de forêts plus éloignées après transformation du bois en charbon, la substitution d'autres formes d'énergie et aussi la promotion des reboisements collectifs et privés dans l'hinterland de la ville.

Les divers problèmes posés par les grandes opérations de reboisement ont longtemps empêché les forestiers de s'y lancer. Dans les zones arides à productivité faible et au climat aléatoire, le succès d'un reboisement n'est que rarement assuré et les premiers résultats ont souvent confirmé les craintes de départ.

Pour réussir, les opérations de plantations industrielles nécessitent tout d'abord de puissants moyens de travail mécaniques, en particulier dans les régions arides et semi-arides. Il faut des engins susceptibles de casser la croûte du sol afin que toute l'eau de pluie puisse s'infiltrer et bénéficier aux arbres.

Ces techniques d'établissement des plantations consomment énormément d'énergie et sont extrêmement coûteuses. Or, il faut savoir qu'il n'est pas possible d'effecteur des plantations sur de grandes surfaces avec uniquement de la main d'œuvre car cela nécessiterait la mobilisation d'une fraction importante de la population active aux moments critiques du calendrier agricole (J. D. Keita, 1981).

Le grand sujet de préoccupation reste cependant la productivité de ces plantations en zones arides. Il n'existe pas encore réellement de cas où la productivité puisse être jugée satisfaisante selon les seuls critères financiers.

Malgré toutes ces limitations, les opérations de reboisement industriel peuvent s'avérer bénéfiques pour l'environnement en doublant, ou même triplant, la productivité de certains espaces permettant ainsi de relâcher la pression sur d'autres. C'est finalement là le but essentiel de ces reboisements visant à satisfaire les besoins énergétiques.

d. Le choix des espèces

Les nombreux déboires des forestiers lors de leurs premières actions de reboisement ont déjà été signalés, tour à tour découragés par la lenteur de la croissance des espèces locales mais méfiants à l'égard des exotiques au comportement inconnu. A cela s'ajoutent les cris d'alarme des écologistes.

Dans le développement de l'agroforesterie, l'accent sera mis principalement sur les essences locales. Il faut proposer au paysan de planter dans son champ des arbres qu'il a déjà pris l'habitude d'épargner et qui lui servent à enrichir le sol, lui donnent des fruits, du fourrage et dont l'écorce est précieuse, etc. Ces arbres ont l'inconvénient majeur d'une croissance lente mais ce sont eux qui répondent aux besoins multiples des populations rurales. Il est temps de s'occuper de ces arbres, au sein d'un programme de recherche, afin d'améliorer leurs performances de croissance.

Dans les reboisements communautaires au contraire, des essences exotiques à croissance rapide seront plus souvent recommandées. En effet, le tonus et l'intérêt soutenu manifestés pour un travail communautaire dépendent de facteurs tels que la rapidité avec laquelle au moins un premier succès est obtenu, ou la possibilité de produire un bien de nature réellement communautaire.

Dans ces conditions, des essences exotiques à croissance rapide permettront d'ombrager plus rapidement les rues, les places publiques, les routes sortant du village, de changer l'environnement; elles permettront aussi de constituer des bosquets pour la production de bois de chauffe et de service.

Dans les grandes opérations de reboisement, la préférence sera également donnée aux essences exotiques à croissance rapide vu qu'en termes de production de bois, elles sont supérieures aux essences locales.

Conclusion

L'homme n'est pas responsable de l'existence des déserts. Il est cependant l'agent principal d'agrandissement de leur domaine par le phénomène de la désertification. Celle-ci affecte les zones périphériques des déserts et les stérilise, mais également les zones plus lointaines en diminuant fortement leurs capacités de production biologique; les forêts se transforment en savanes et les savanes en steppes. Le point de départ du processus est le déboisement, soit l'enlèvement de la végétation ligneuse, et l'érosion - pluviale et/ou éolienne - en est l'agent principal.

La cause essentielle du déboisement est une rupture d'équilibre entre les capacités du milieu et les besoins de l'homme - besoins de

terres de culture, de pâturage, de bois, etc...

Une bonne gestion des ressources est sans nul doute le premier moyen de lutte contre la désertification, mais il faut bien admettre qu'il est nécessaire d'augmenter la productivité du milieu pour satisfaire les besoins de plus en plus grands de l'homme. Le moyen d'y parvenir est d'effectuer des reboisements ayant pour fonctions essentielles la restauration et la conservation de la productivité des terres, l'augmentation de la production de fourrage et de bois et le relâchement de la pression sur l'environnement.

Toutes les formes de reboisement doivent être mises en œuvre, chacune répondant à des besoins précis. C'est l'objectif du reboisement qui détermine le choix des espèces avec, en toutes choses, la satisfaction des besoins humains pour finalité ultime.

BIBLIOGRAPHIE

AUBREVILLE, A.

Climat, Forêts et Désertification de l'Afrique Tropicale, (1949).

DELWAULE, J. C.

Désertification de l'Afrique au Sud du Sahara.

(Bois et Forêt des Tropiques, 1973)

Département des Forêts, FAO, ROME

Carte de la situation du Bois de Feux dans les pays en voie de développement (1977).

Th. MONOD

Les Déserts (1973).

FAO, ROME.

Foresterie a Service du Développement des Communautés locales (1981).

KEITA, J. D.

Les Plantations Forestières a Sahel
UNASYLVA, 1981.

KEITA, J. D.

Eléments de stratégie pour la satisfaction des besoins en combustibles ligneux du Sahel d'ici l'an 2000
FAO/CILSS.

---

* Fonctionnaire Régional de la FAO pour les Forêts en Afrique.

EN BREF...

Sénégal : gardiens abattus

Deux gardiens du parc de niokolo koba ont été tués, et un blessé, par des braconniers chassant l'éléphant. Cet incident est survenu fin mai, après que l'UICN eût achevé une étude d'impact sur l'environnement portant sur une route qui traverse le parc. Quelques semaines plus tôt, un gardien avait été abattu par des braconniers dans le parc de Saloum. Depuis plusieurs années, des braconniers chassant le gros gibier pour l'ivoire et la viande sévissent dans cette zone Sud-Est du pays, près de la frontière guinéenne.

(Bulletin UICN, vol. 19 (4-6)

Parcs menacés!

La stratégie d'Action pour les Aires Pro-té-gées du Domaine Afrotropical, récemment adoptée par la Commission des Parcs Nationaux et des Aires Protégées de l'UICN, a répertorié comme menacés 24 Parcs Nationaux d'Afrique et suggère des voies de sauvetage. Un des parcs les plus affectés est le Parc National de Dinder au Soudan. Il fut établi en 1935 et a souffert d'une perte continuelle de diversité biologique causée par la diminution des zones de dispersion de l'habitat et de l'agriculture en saison des pluies dans la Région du Nil Bleu dans le Sud, par le braconnage et la chasse, le pâturage important du bétail domestique et le manque de gestion. Les problèmes du P.N. de Dinder sont tellement graves que sa viabilité en tant qu'aire de conservation s'amenuise et son existence au-delà de ce siècle est très compromise.

(Bulletin UICN, 18(7-9)).

Rhinos : braconnage au Zimbabwe

Des braconniers zambiens ont tué 13 rhinocéros noirs *Diceros bicornis* aux alentours du parc national de Mana Pools au Zimbabwe en dépit d'un imposant dispositif de lutte antibraconnage composés de gardes très bien armés. Plus de 25 braconniers ont été tués et plus de 20 arrêtés au cours de cette lutte que le Zimbabwe mène contre les gangs de braconniers supérieurement organisés et soutenus à un échelon international.

Cap : retour des zèbres

Le zèbre de montagne *Equus zebra zebra* a été réintroduit dans la réserve naturelle de Cape Point dans la péninsule Cap (Afrique du Sud) d'où il avait complètement disparu depuis très longtemps. Dans un projet conjoint de la Trek Petroleum, de la Fondation Sud-Africaine pour la Nature et du ministère des Parcs Nationaux, une harde de 5 zèbres de montagne furent réintroduits il y a un peu plus d'un an. Un mâle est mort de péritonite au cours des premiers mois, mais l'autre mâle et les trois femelles se portent bien et une femelle est supposée gestante.

(African Wildlife 42(1)).

Tsé-Tsé : essais fructueux

Un essai sur le terrain fut mené sur 600 km ^{2} au Zimbabwe utilisant des morceaux de tissu de couleur sonbre imprégnés d'odeur de bétail ainsi que d'un puissant insecticide afin d'attirer et tuer les mouches tsé-tsé. Les chercheurs, de l'Université de Bristol et du Département des Sciences Vétérinaires du Zimbabwe, rapportent que les mouches tsé-tsé sont virtuellement éradiquées en plaçant quatre "appâts" par kilomètre carré dans la région d'étude. Ils envisagent actuellement de continuer ces essais de terrain sur une zone plus étendue de 2.000 km ^{2}.

(New scientist, 12/11/87)

Sao Tomé et Principe : du bon et du mauvais

En 1987, une équipe du CIPO a visité Sao Tomé et Principe pour y évaluer la situation des oiseaux dont plusieurs étaient inscrits au "Red Data Book" sur les oiseaux africains. Les dernières études ornithologiques furent faites au début des années 70, juste avant que ces îles n'obtiennent l'indépendance du Portugal, mais depuis lors, l'habitat a changé. L'enquête révéla que les populations de la plupart des espèces sont saines, probablement dans un bien meilleur état que depuis des années, du fait d'un abandon généralisé des plantations qui a permis la régénération de la végétation indigène et l'arrêt de l'utilisation des pesticides. Toutefois un fait inquiétant surgit à nouveau. En effet, la Banque Mondiale a récemment alloué des fonds pour la réhabilitation des plantations et des immigrants portuguais reviennent s'installer.

(World Birdwatch. 9(4))

Botswana : chasse aux lycaons

Le lycaon d'Afrique *Lycaon pictus,* espèce menacée, a été placé sur les quotas de chasse pour chasseurs non-résidents au Botswana et les clients des compagnies de safaris auraient jusqu'à présent tiré 10 animaux. Les résidents ont de tout temps été autorisés à abattre les lycaons pour défendre leur bétail mais l'octroi de quotas pour les chasseurs visiteurs semble seulement viser à augmenter les rentrées d'argent car il n'y a pas de bétail dans les régions où opèrent les compagnies de safaris. Actuellement, il est inhabituel de rencontrer cette espèce au Sud de Maun et elle semble même être en difficulté dans le Kalahari. Rien n'est connu sur la situation du lycaon dans le Nord du Botswana et les données sur lesquelles baser les quotas de chasse ne sont pas disponibles.

(Quagga, 19)

LIVRES

Inventaire des arbres menacés

(Databook on endangered trees and shrub and provenances)

Etude FAO : Forêts n o 77,
Rome, 1987, 522pp.

A sa 5è session, qui s'est tenue à Rome en 1981, le groupe FAO d'experts en ressources génétiques forestières a inscrit sur sa liste d'essences méritant de retenir l'attention, 81 essences considérées comme menacées d'extinction ou de grave épuisement génétique. Ces 81 essences menacées au niveau de l'essence ou de la provenance sont étudiées dans cet ouvrage. Certaines ont déjà été décrites par la FAO en 1981 dans un projet d'inventaire des essences et provenances d'arbres forestiers menacés, élaboré en collaboration avec l'Union Internationale des Instituts de Recherche Forestière (IUFRO) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).

Cette liste constitue non pas un inventaire exhaustif des espèces ligneuses menacées mais une sélection des essences qui, selon les experts, doivent être inscrites d'urgence dans les programme sur les ressources génétiques. Il existe de nombreuses listes nationales des flore et faune menacées qui complètent la liste actuelle des essences présentant un intérêt socio-économique international. Les informations tirées des listes nationales sont régulièrement collationnées et mises sur ordinateur par l'Union Internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN), qui se spécialise dans l'enregistrement des données sur les essences considérées en danger, menacées et vulnérables au niveau de l'essence elle-même plutôt qu'au niveau intraspécifique.

L'objectif principal de cet ouvrage est d'appeler l'attention des responsables, des chercheurs et des organisations internationales et nationales sur ıa nécessité de protéger les essences étudiées

L'ouvrage donne des informations sur la répartition, l'écologie, la biologie, les utilisa-

tions actuelles ou possibles, la sylviculture, l'état génétique et les mesures correctives adoptées ou recommandées pour protéger les ressources génétiques au niveau des essences et des provenances.

Il s'efforce de donner une description aussi fiable que possible de chaque essence: plus de 40 chercheurs appartenant à une vingtaine d'instituts du monde entier ont participé à l'établissement des fiches récapitulatives.

Toutefois, pour de nombreuses essences, les informations sont encore loin d'être complètes et les mesures de conservation devront donc être complétées par des études plus approfondies sur les essences en question.

On espère que cet inventaire facilitera l'adoption de mesures de conservation pour les essences énumérées comme pour celles identifiées au niveau national, ainsi que la description et la conservation in situ et ex situ d'autres essences menacées d'extinction ou d'épuisement génétique quand le besoin s'en fera sentir.

Les femmes et l'Environnement dans le Tiers-Monde.

(Women and Environnement in the Third World)

de Irène Dankelmann et Joan Davidson
Publications Earthscan, 1987, 210pp.
ISBN 1-85383-003-8

Ce livre fait partie d'une série de publications de l'UICN sur le développement durable; c'est le premier ouvrage de vulgarisation sur ce problème dont l'importance cruciale est reconnue dans le débat sur le développement : le rôle des femmes du tiers monde dans la gestion des ressources naturelles. Si l'on en croit l'introduction de ce livre, écrite par Mme Victoria Chitepo, ministre du tourisme et des Ressources naturelles du Zimbabwe, "90% des femmes du tiers monde dépendent de la terre pour leur survie. Elles sont les fermières du monde et leur participation aux projets d'environnement et de développement est désormais une priorité".